



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP INT RAFAEL COELHO DE PAULA

A LOGÍSTICA DO BATALHÃO DE INFANTARIA: O APOIO LOGÍSTICO A UM BATALHÃO DE INFANTARIA LEVE EM OPERAÇÕES OFENSIVAS

**Rio de Janeiro
2022**



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP INT RAFAEL COELHO DE PAULA

A LOGÍSTICA DO BATALHÃO DE INFANTARIA: O APOIO LOGÍSTICO A UM BATALHÃO DE INFANTARIA LEVE EM OPERAÇÕES OFENSIVAS

Trabalho acadêmico apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito para a especialização em Ciências Militares com ênfase na Doutrina Militar Terrestre

**Rio de Janeiro
2022**

Ficha catalográfica elaborada pelo Bibliotecário Francisco José de Paula Junior
CRB7/6686

C872

Paula, Rafael Coelho de.

A logística do batalhão de infantaria: o apoio logístico a um batalhão de infantaria leve em operações ofensivas / Rafael Coelho de Paula – 2022.

50 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2022.

Orientação: Cap. Bruno Amaro Pereira

1. Apoio logístico. 2. Batalhão de infantaria leve. 3. Operações ofensivas. I Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. II Título.

CDD: 355




MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(E9AO/1919)

DIVISÃO DE ENSINO E PESQUISA/ CURSO DE LOGÍSTICA

Ao Cap Int **RAFAEL COELHO DE PAULA**

O Presidente da Comissão de Avaliação do TCC, cujo título é A Logística do Batalhão de Infantaria: o apoio logístico a um Batalhão de Infantaria Leve em Operações Ofensivas, informa à Vossa Senhoria o seguinte resultado da deliberação: **APROVADO** com o conceito muito bom .

Rio de Janeiro, 21 de outubro de 2022.



DEMIAN SANTOS DE OLIVEIRA - Ten Cel
Presidente



BRUNO AMARO PEREIRA - Cap
1º Membro



ÁLVARO MONTEIRO DE SÁ BRAGA - Cap
2º Membro

CIENTE: 

RAFAEL COELHO DE PAULA - Cap
Postulante

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
1.1 PROBLEMA	5
1.2 OBJETIVOS	6
1.2.1 Objetivo Geral.....	6
1.2.2 Objetivos Específicos	6
1.3 HIPÓTESES.....	6
1.4 JUSTIFICATIVAS.....	7
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	7
2.1 FUNDAMENTOS DA LOGÍSTICA.....	7
2.2 O BATALHÃO LOGÍSTICO	16
2.3 A LOGÍSTICA DO BATALHÃO DE INFANTARIA LEVE	19
2.4 OPERAÇÕES OFENSIVAS	21
2.5 OUTRAS LITERATURAS.....	22
3. METODOLOGIA	24
3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO	25
3.2 AMOSTRA.....	25
3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	25
3.3.1 Procedimentos para Revisão da Literatura.....	26
3.3.2 Procedimentos Metodológicos.....	26
3.3.3 Instrumentos	26
3.3.4 Análise dos Dados	26
4. RESULTADOS.....	27
4.1 PECULIARIDADES DA LOGÍSTICA NAS OPERAÇÕES OFENSIVAS.....	27
4.2 QUESTIONÁRIO.....	38
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	43
6. CONCLUSÃO	47
REFERÊNCIAS	49

RESUMO

O presente estudo buscou analisar as principais necessidades logísticas de um Batalhão de Infantaria Leve em Operações Ofensivas, assim como estabelecer quais módulos logísticos devem ser empregados, analisar os impactos do apoio logístico eficaz na permanência da tropa apoiada no combate e verificar oportunidades de otimização do apoio logístico. Por meio de uma pesquisa documental na bibliografia existente, pretende-se analisar a doutrina vigente e a eficiência do apoio logístico a essas Organizações Militares (OM), além de verificar as dificuldades apresentadas por militares envolvidos diretamente nessa atividade e comparar nossa doutrina com a literatura estrangeira e a utilizada por outras Forças, de modo a adaptá-las à realidade vivida pelas tropas do Exército Brasileiro.

Palavras-chave: Apoio Logístico. Batalhão de Infantaria Leve. Operações Ofensivas. Gestão da Cadeia de Suprimento.

ABSTRACT

The present study sought to analyze the main logistical needs of a Light Infantry Battalion in Offensive Operations, as well as to establish which logistical modules should be used, to analyze the impacts of effective logistical support on the permanence of the troop supported in combat and to verify opportunities for optimizing the logistical support. Through documentary research in the existing bibliography, it is intended to analyze the current doctrine and the efficiency of logistical support to these Military Organizations (MO), in addition to verifying the difficulties presented by military personnel directly involved in this activity and comparing our doctrine with the foreign literature and that used by other Military Forces, in order to adapt them to the reality experienced by Brazilian Army troops.

Key words: Logistical Support. Light Infantry Battalion. Offensive Operations. Supply Chain Management.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, a Doutrina Militar Terrestre do Exército Brasileiro passou por diversas atualizações, buscando equiparar-se em níveis estratégico, operacional e tático aos exércitos modernos. Por meio desse constante aperfeiçoamento, um dos aspectos doutrinários que deve ser sempre adaptado para atender às novas demandas é o apoio logístico às diversas Unidades.

O assunto deste estudo refere-se ao apoio logístico a um Batalhão de Infantaria Leve em Operações Ofensivas, sendo o seu objetivo geral compreender as necessidades logísticas específicas daquela OM, bem como estabelecer procedimentos visando a suprir tais necessidades.

Para tanto, a metodologia empregada consiste em pesquisas bibliográficas, documentais e de campo, bem como análise de dados, visando a manutenção da gestão da cadeia de suprimento de forma ininterrupta em operações frente aos novos desafios do combate moderno.

1.1 PROBLEMA

Um dos principais fatores determinantes do sucesso de uma operação é o emprego de uma logística adequada, adaptada às necessidades de uma tropa em situações específicas, considerando aspectos como a manobra tática empregada, o terreno onde será realizado o apoio, dentre outros. Para se atingir essa “logística na medida certa”, é preciso entender de forma eficiente as peculiaridades de cada elemento apoiado em cada tipo de operação.

Partindo do que é observado nos manuais EB20-MF-10.102 (Doutrina Militar Terrestre, 2ª Edição, 2019), EB70-MC-10.238 (Logística Militar Terrestre, 1ª Edição, 2018), EB70-MC-10.216 (A Logística nas Operações, 1ª Edição, 2019) e EB70-MC-10.228 (A Infantaria nas Operações, 1ª Edição, 2018), e levando em consideração as necessidades logísticas impostas pelo combate moderno, o presente trabalho tem o intuito de responder ao problema de pesquisa: qual estrutura de módulos logísticos e capacidades logísticas é a mais indicada no apoio logístico a um Batalhão de Infantaria Leve em Operações Ofensivas?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

A presente pesquisa tem como objetivo geral compreender as principais necessidades logísticas de um Batalhão de Infantaria Leve em Operações Ofensivas e estabelecer procedimentos para manutenção da gestão da cadeia de suprimentos de modo que não haja solução de continuidade no apoio logístico.

1.2.2 Objetivos Específicos

Para viabilizar a consecução do objetivo geral de estudo, foram formulados os objetivos específicos, abaixo relacionados, que permitiram o encadeamento lógico do raciocínio descritivo apresentado neste estudo:

- a) Estabelecer os principais módulos logísticos empregados no apoio logístico a um Batalhão de Infantaria Leve em Operações Ofensivas;
- b) Analisar os impactos do apoio logístico eficaz na permanência da tropa apoiada no combate; e
- c) Verificar oportunidades de otimização do apoio logístico ao Batalhão de Infantaria Leve em Operações Ofensivas.

1.3 HIPÓTESES

A partir da problematização proposta pelo projeto, surgem hipóteses casuísticas a serem consideradas no âmbito da pesquisa, quais sejam:

- a) A doutrina em vigor atende satisfatoriamente as necessidades logísticas de um Batalhão de Infantaria Leve em Operações Ofensivas;
- b) No que se refere às situações vivenciadas no dia a dia de um Batalhão Logístico, a doutrina não atende totalmente as necessidades em relação à gestão da cadeia de suprimentos visando ao apoio logístico do Batalhão de Infantaria Leve em Operações Ofensivas; e
- c) Não há deficiência doutrinária, mas sim dificuldade por parte das OM Logísticas em estabelecer um fluxo contínuo de suprimentos quando em apoio às Unidades, seja por razões operacionais ou administrativas, tais como insuficiência de meios ou de recursos, necessidade de melhor capacitação do efetivo empregado em apoio logístico ou déficit de operadores logísticos capacitados.

1.4 JUSTIFICATIVAS

A reflexão acerca da doutrina logística atual, bem como dos diversos óbices encontrados pelas OM Logísticas no apoio logístico às diversas Unidades, especialmente, aos Batalhões de Infantaria, justifica-se pela relevância do constante aperfeiçoamento das estruturas empregadas em apoio logístico.

A proposta deste projeto de compreender as reais demandas das OM apoiadas busca comparar a doutrina do Exército Brasileiro com as fontes bibliográficas civis e de outros exércitos, de modo que o trabalho desempenhado pelas OM Logísticas seja otimizado, produzindo impactos diretamente no moral da tropa apoiada, bem como em sua durabilidade no combate.

2. REVISÃO DA LITERATURA

O referencial teórico do presente estudo é o produto das revisões literárias relativas ao tema da pesquisa, além de níveis de desenvolvimento atingidos na atualidade pela ciência voltada à logística, otimizando as técnicas utilizadas no seu emprego.

2.1 FUNDAMENTOS DA LOGÍSTICA

Inicialmente, faz-se necessário estabelecer fundamentos sobre os quais as atividades logísticas devem se pautar. Nesse sentido, o Manual MD42-M-02 – Doutrina Logística Militar (2016) estabelece que “no planejamento e na execução das atividades logísticas devem ser aplicados os seguintes princípios:”

- a) **Previsão** – é a habilidade de prever e lidar com dificuldades logísticas críticas para preservar a liberdade de ação dos níveis de comando, por intermédio da análise do provável curso das operações e das necessidades de pessoal, material, equipamentos e serviços, além da maneira como os meios serão providos e chegarão ao destinatário.
- b) **Continuidade** – é o encadeamento ininterrupto de ações, assegurando uma sequência lógica para as fases do trabalho.
- c) **Controle** – é o acompanhamento da execução das atividades decorrentes do planejamento, no sentido de permitir correções e realimentações, a fim de atingir o propósito estabelecido, com o sucesso desejado. Esse princípio é indissociável do bom gerenciamento das atividades logísticas por intermédio da troca de informações rápidas e precisas.
- d) **Coordenação** – é a conjugação harmônica de esforços, em todos os níveis, de elementos distintos e heterogêneos, com missões diversas, para a consumação de um mesmo fim.
- e) **Cooperação** – é o compartilhamento de meios e capacitações entre unidades logísticas de uma força militar conjunta, com base no compromisso de disponibilizar o que for de uso comum, na interoperabilidade e integração logísticas e no intercâmbio de serviços e informações.
- f) **Eficiência** – é a busca do máximo rendimento e atendimento às necessidades, por intermédio da proteção, conservação e emprego racional

e judicioso dos meios disponíveis e linhas de comunicação, transporte adequado, estabelecimento de prioridades, máximo emprego de recursos locais e recuperação de recursos danificados.

g) **Flexibilidade** – é a possibilidade de adoção de soluções alternativas ante a mudança de circunstâncias. O apoio logístico deve ser preditivo, adaptável e suficientemente reativo para que o objetivo fixado possa ser atingido, o que se consegue por meio de um planejamento adequado e atento às possíveis evoluções da situação.

h) **Oportunidade** – é o atendimento das necessidades no tempo devido, por meio do planejamento logístico, da igual mobilidade dos meios logísticos e unidades apoiadas, do escalonamento dos meios logísticos em profundidade e da agilidade nas comunicações e meios de transmissão de dados.

i) **Segurança** – é a garantia do pleno desenvolvimento dos planos elaborados, a despeito de quaisquer óbices. Consiste nas medidas necessárias para assegurar o atendimento das necessidades logísticas, pela redundância de meios e a manutenção de níveis de segurança, assim como pela utilização de meios de TIC que permitam a manutenção da consciência situacional das atividades em curso.

j) **Simplicidade** – é o uso da Linha de Ação (LA) mais simples e adequada ao desenvolvimento das atividades logísticas, pela redução das possibilidades de erro ou de incompreensão, a fim de favorecer a execução e facilitar a introdução de modificações, de modo a garantir o apoio. (BRASIL, 2016, p. 17).

Além do enunciado do Ministério da Defesa, o Manual EB70-MC-10.238 – Logística Militar Terrestre (2018) complementa a lista de princípios a serem observados nas atividades logísticas:

A Doutrina Militar Terrestre estabelece os princípios a serem observados pela Logística Militar Terrestre, os quais englobam, além daqueles previstos na Doutrina de Logística Militar, estabelecida pelo Ministério da Defesa, os seguintes preceitos: **Antecipação, Integração, Resiliência, Responsividade e Visibilidade**. (BRASIL, 2018, p. 2-1).

Verificando a Parte II – Termos e Definições do Manual supracitado, definem-se os preceitos da seguinte forma:

Antecipação - Consiste em antever as demandas de apoio e iniciar o processo de planejamento de médio e longo prazo do suporte logístico que melhor atenda às operações.

Resiliência – Capacidade de a cadeia logística adaptar-se e/ou resistir a interferências externas oriundas do aumento da complexidade das demandas, da extensão das distâncias físicas e dos riscos de interrupção dos fluxos logísticos sem comprometer a sua efetividade de apoio.

Responsividade – Consiste na pronta resposta às alterações e/ou variações da demanda, mantendo a capacidade do apoio logístico.

Visibilidade Logística – Consiste em dispor-se, em tempo real e de acordo com o escalão considerado, de toda a informação logística referente às capacidades e às necessidades de apoio para subsidiar o processo decisório em tempo oportuno. (BRASIL, 2018, p. 109).

O preceito definido como integração não foi listado no apêndice de termos e definições do manual. Entretanto, ao tratar das interações da logística, evidencia a

importância da integração entre as logísticas civis e militares, além da integração com outras Forças e órgãos governamentais e não governamentais.

O emprego da F Ter ocorrerá, preponderantemente, em ambiente conjunto e interagências e, por vezes, combinado (Fig 2-1). Nesse cenário, sobressai a importância da estrutura da Logística existente desde o tempo de paz, com a possibilidade de que esta venha a receber e/ou fornecer apoio às outras forças ou órgãos governamentais e não governamentais.

É desejável que haja um alto grau de integração entre as logísticas dos segmentos militares e civis. Desta forma, a repartição de tarefas em função das capacidades de cada vetor, a normatização e padronização de procedimentos e materiais, bem como a eliminação de redundâncias constituem-se em eixos de atuação na busca da eficácia no emprego dos recursos logísticos. (BRASIL, 2018, p. 2-1).

Além de princípios e preceitos, o Manual EB70-MC-10.238 – Logística Militar Terrestre (2018) elenca como atividades básicas da Logística: gerar, desdobrar, sustentar e reverter os meios necessários à Força Terrestre (F Ter). Nesse aspecto, é crucial que tais atividades não sofram solução de continuidade durante o apoio logístico.

A **geração** de meios envolve a determinação de necessidades, a obtenção e o recebimento de recursos (humanos e materiais) e serviços, dentro dos prazos determinados, a fim de completar o adestramento e os níveis de dotação. Esses meios são adequados a cada contexto específico de atuação de uma força ou unidade constituída, o que demanda grande integração da logística nos níveis estratégico, operacional e tático.

O **desdobramento** de meios engloba a movimentação de recursos até a área onde a força será empregada, bem como a Recepção, o Trânsito, o Movimento à frente e a Integração (RTMI) desses itens em novos locais. Envolve, ainda, a seleção da infraestrutura física para o desdobramento das bases logísticas e o estabelecimento do suporte logístico inicial para sustentação dessa força, sobressaindo à importância do transporte conjunto (movimento estratégico e a concentração estratégica).

A **sustentação** de meios pode ser entendida como a capacidade de manter o efetivo apoio da cadeia logística, conforme as necessidades. Consiste em garantir os recursos e os serviços, no espaço e no tempo, gerenciando os fluxos físico, financeiro e informacional relativos ao pessoal e material, sob uma estrutura de comando única, de modo a garantir a unidade de esforços.

A **reversão** dos meios refere-se ao retorno do pessoal, dos equipamentos e dos materiais adquiridos, adjudicados ou mobilizados aos seus locais de origem, por ocasião do encerramento das operações. Esses meios serão avaliados e processados visando à sua destinação final. Contribui para a otimização do ciclo de vida dos materiais e o recompletamento de recursos humanos, reduzindo os impactos ambientais das operações. (BRASIL, 2018, p. 2-24, grifo nosso).

Para que as atividades acima listadas possam ser executadas de forma eficiente, eficaz e efetiva, a Logística Militar Terrestre possui uma estrutura ampla, fundamentando-se nos princípios da antecipação, responsividade e resiliência (BRASIL, 2018, p. 2-9).

Dentro dessa estrutura, destacam-se a Base de Apoio Logístico do Exército (Ba Ap Log Ex), que “tem a atribuição de prover, nas Funções Logísticas Suprimento, Transporte, Manutenção e Saúde, os meios necessários aos Grandes Comandos logísticos e administrativos da F Ter em todo o TN.” (BRASIL, 2018, p. 2-11); os Grupamentos Logísticos (Gpt Log), “Grandes Comandos (G Cmdo) organizados desde o tempo de paz, com a missão de planejar, coordenar, controlar e fazer executar as funções logísticas no âmbito da F Ter.” (BRASIL, 2018, p. 2-11); e os “Batalhões Logísticos (B Log), orgânicos das Brigadas (Bda), encarregados de prestar o apoio às Unidades (U) e Subunidades (SU) da respectiva Grande Unidade (GU)” (BRASIL, 2018, p. 2-11).

Quando ativado o Teatro de Operações (TO), a Região Militar desdobra o Comando Logístico do Teatro de Operações/Comando Logístico da Área de Operações (CLTO/CLAO), que possui a missão de “planejar, coordenar e fazer executar o apoio logístico no TO/A Op. Sua estrutura é flexível, de forma a se adequar às demandas logísticas decorrentes do planejamento operacional.” (BRASIL, 2018, p. 2-12).

Por sua vez, a Base Logística Conjunta (Ba Log Cj), diretamente sob controle operativo do CLTO/CLAO, “é responsável pela execução do apoio logístico ao conjunto das forças em operações, buscando explorar ao máximo as capacidades logísticas das organizações que a compõem” (BRASIL, 2018, p. 2-13).

Além das mencionadas anteriormente, as principais estruturas empregadas no apoio logístico aos elementos subordinados são a Base Logística Terrestre (BLT) e Base Logística de Brigada (BLB).

Base Logística Terrestre (BLT) – A BLT é a área geográfica na qual os Gpt Log desdobram seus meios orgânicos e outros recursos específicos necessários ao apoio logístico a uma F Op. Poderá, caso determinado e desde que receba meios, prover o suporte às outras F Cte, às agências civis ou à população localizada na área de responsabilidade dessa força.

Base Logística de Brigada (BLB) – A BLB é a área onde são desdobrados os meios orgânicos de um B Log e outros recursos específicos necessários ao apoio a uma GU. Sua organização é modular e fundamentada em meios dotados de mobilidade tática, de modo a possibilitar o apoio logístico às operações e assegurar certo grau de autonomia à força apoiada.

Segundo o Manual EB70-MC-10.102 – Doutrina Militar Terrestre (2019), a Força Terrestre necessita de um apoio logístico capaz de ajustar-se à multiplicidade de situações de emprego, com as nuances e especificidades presentes no espaço de batalha. “Essa ‘Logística na medida certa’ deve prever e prover às forças empregadas

o apoio necessário para assegurar a liberdade de ação, amplitude de alcance operativo e capacidade de durar na ação” (BRASIL, 2019, p. 2-8).

Para uma melhor execução das atividades logísticas, buscando sempre o apoio necessário “na medida certa”, reuniu-se, “sob uma única designação, um conjunto de atividades logísticas afins, correlatas ou de mesma natureza” (BRASIL, 2018, p. 3-1), sob a definição de Função Logística, conforme Manual EB70-MC-10.238 – Logística Militar Terrestre (2018):

Função Logística é definida como a reunião, sob uma única designação, de um conjunto de atividades logísticas afins, correlatas ou de mesma natureza. Divide-se em: **suprimento, manutenção, transporte, engenharia, recursos humanos, saúde e salvamento.**

Função Logística Suprimento: esta função logística refere-se ao conjunto de atividades que trata da previsão e provisão de todas as classes, necessário às organizações e às forças apoiadas. Tem como atividades o levantamento das necessidades, a obtenção e a distribuição.

Função Logística Manutenção: esta função logística refere-se ao conjunto de atividades que são executadas, visando a manter o material em condição de utilização, durante todo o seu ciclo de vida e, quando houver avarias, restabelecer essa condição.

Função Logística Transporte: esta função logística refere-se ao conjunto de atividades que são executadas, visando ao deslocamento de recursos humanos, materiais e animais por diversos meios, no momento oportuno e para locais predeterminados, a fim de atender às necessidades da Força Terrestre (F Ter).

Função Logística Engenharia: esta função logística reúne o conjunto de atividades referentes à logística de material de engenharia, ao tratamento de água, à gestão ambiental e à execução de obras e serviços de engenharia com o objetivo de obter, adequar, manter e reparar a infraestrutura física que atenda às necessidades logísticas da F Ter.

Função Logística Salvamento: esta função logística refere-se ao conjunto de atividades que são executadas, visando a preservar e resgatar os recursos materiais, suas cargas ou itens específicos por diversos meios, no momento oportuno e para locais predeterminados, a fim de atender às necessidades da F Ter.

Função Logística Recursos Humanos: a função logística recursos humanos refere-se ao conjunto de atividades relacionadas à execução de serviços voltados à sustentação do pessoal e de sua família, bem como ao gerenciamento do capital humano.

Função Logística Saúde: esta função logística refere-se a todos os recursos e serviços destinados a promover, aumentar, conservar ou restabelecer a saúde física e mental dos recursos humanos da F Ter e, quando determinado, de outras Forças, de agências (governamentais e não governamentais) e da população local. Engloba todas as atividades e tarefas que, no âmbito conjunto, fazem parte da Função Logística Saúde e outras relacionadas ao apoio material de saúde no âmbito da F Ter. (BRASIL, 2018, grifo nosso).

A Função Logística Suprimento possui, segundo o referido manual, as seguintes atividades:

Levantamento das Necessidades: esta atividade engloba as tarefas de determinação das necessidades de suprimento, previsão de recursos, estabelecimento de prioridades, escalonamento de estoques reguladores e normatização do funcionamento da cadeia de suprimento.

Obtenção: a obtenção é a atividade que identifica as possíveis fontes para aquisição dos materiais e realiza as medidas para disponibilização dos itens necessários à força apoiada no local, na quantidade, nas especificações e no momento oportuno.

Distribuição: a distribuição envolve pessoas, equipamentos, instalações, técnicas e procedimentos destinados ao transporte, à entrega, ao recebimento, à armazenagem ou à aplicação final dos itens. Engloba as tarefas de planejamento e coordenação do fluxo de material, desde o ponto de recebimento de cada escalão até o local de consumo das forças apoiadas. (BRASIL, 2018, grifo nosso).

Para classificar os materiais a serem fornecidos, o Brasil adotou o sistema da OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte). Segundo o Manual de Campanha de Logística Militar Terrestre (BRASIL, 2018), “o Sistema de Classificação Militar agrupa os itens em classes, conforme a finalidade de emprego”:

CLASSE	DESCRIÇÃO
I	Subsistência, incluindo ração animal e água.
II	Material de intendência, englobando fardamento, equipamento, móveis, utensílios, material de acampamento, material de expediente, material de escritório e publicações. Inclui vestuário específico para Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (DQBRN).
III	Combustíveis, óleos e lubrificantes (sólidos e a granel).
IV	Construção, incluindo equipamentos e materiais de fortificação.
V	Armamento e munição (inclusive DQBRN), incluindo foguetes, mísseis, explosivos, artifícios pirotécnicos e outros produtos relacionados.
VI	Material de engenharia e cartografia.
VII	Tecnologia da informação, comunicações, eletrônica e informática, incluindo equipamentos de imageamento e de transmissão de dados e voz.
VIII	Saúde (humana e veterinária), inclusive sangue.
IX	Motomecanização, aviação e naval. Inclui viaturas para DQBRN.
X	Materiais não incluídos nas demais classes, itens para o bem estar do pessoal, artigos reembolsáveis e equipamentos (detecção e descontaminação) DQBRN.

A Função Logística Manutenção “refere-se ao conjunto de atividades que são executadas visando a manter o material em condição de utilização durante todo o seu ciclo de vida e, quando houver avarias, restabelecer essa condição” (BRASIL, 2018, p. 3-9). Suas atividades são definidas pelo Manual de Logística Militar Terrestre (2018), conforme a seguir:

As atividades da Função Logística Manutenção são: levantamento das necessidades, manutenção preventiva, manutenção preditiva, manutenção modificadora e manutenção corretiva.

Levantamento das Necessidades: o levantamento das necessidades consiste em realizar um planejamento de manutenção, determinando as demandas, capacidades e carências em termos de instalações, pessoal, material e ferramental para execução das demais atividades de manutenção em uma situação específica.

Manutenção Preventiva: a manutenção preventiva é a base do sistema de manutenção da F Ter. Normalmente, engloba procedimentos periódicos de pouca complexidade técnica, destinados a reduzir ou evitar a queda no desempenho, degradação ou avaria dos materiais. Inclui, entre outras ações, as inspeções, os testes, as reparações ou substituições.

Manutenção Preditiva: a manutenção preditiva compreende um conjunto de controles diagnósticos, baseados em parâmetros técnicos e estatísticos de confiabilidade. A sua aplicação visa a prever e executar as ações de manutenção no momento em que forem efetivamente necessárias, de modo a permitir a operação contínua de sistemas e equipamentos pelo maior tempo possível, otimizando o trinômio custo – operacionalidade – manutenção.

Manutenção Modificadora: a manutenção modificadora consiste nas ações destinadas a adequar o equipamento às necessidades ditadas pelas exigências operacionais e melhorar o desempenho de equipamentos existentes. Relaciona-se também à melhoria dos processos da própria manutenção.

A manutenção modificadora envolve as ações de reconstrução, modernização/modificação de equipamentos e sistemas de armas, bem como a reparação e recuperação de conjuntos e componentes. Normalmente, exige projetos de engenharia, pessoal com competências técnicas específicas e infraestrutura fabril (civis e/ou militares).

Manutenção Corretiva: a manutenção corretiva destina-se à reparação ou recuperação do material danificado para repô-lo em condições de uso. Pode ser classificada como planejada e não planejada. Manutenção Corretiva Planejada – consiste na correção do desempenho menor que o esperado, por decisão técnica, baseada em acompanhamento preditivo. Permite estender a operação até o momento em que ocorra a falha. Manutenção Corretiva Não Planejada – consiste na correção da falha, ocorrida de maneira aleatória, quando não há tempo para a preparação do serviço. Normalmente, implica em maiores custos de manutenção e prejuízos para as operações.

O Reparo de Danos em Combate (RDC) é o procedimento de manutenção emergencial, realizado em ambiente de combate e segundo critérios técnicos, tendo por finalidade disponibilizar o material danificado com a maior rapidez possível. Normalmente, utiliza técnicas não convencionais e emprega um mínimo de peças de reparação, sendo executado por pessoal com competência técnica específica para este tipo de intervenção. (BRASIL, 2018, grifo nosso).

De modo a escalonar a atividade de manutenção, o manual supracitado as divide de acordo com o “nível de capacitação técnica do capital humano e na infraestrutura adequada para manutenção”, conforme a seguir:

ESCALÃO	RESPONSÁVEL	DESCRIÇÃO
1º Nível Orgânico	Usuário (operador) OM responsável pelo material	- Realizada com os meios orgânicos disponíveis. - Tarefas mais simples de manutenção preventiva e corretiva, com ênfase nas ações de conservação do material e reparações de falhas de baixa complexidade.

2º Nível Intermediário	OM Log / GU	-Realizada com os meios orgânicos disponíveis. -Tarefas de manutenção preventiva e corretiva, com ênfase na reparação do material que apresente e/ou esteja por apresentar falhas de média complexidade.
3º Nível Avançado	OM Log Mnt /Gpt Log	-Realizada por meio de procedimentos técnicos, pessoal, ferramental e instalações compatíveis com a complexidade da falha. -Tarefas de manutenção corretiva, com ênfase na reparação do material que apresente e/ou esteja por apresentar falhas de alta complexidade.
4º Nível Industrial	Instalações fabris (arsenais) do EB Fabricante ou representante autorizado Instalações industriais especializadas	-Realizada por meio de projetos de engenharia e aplicação de recursos financeiros específicos. -Tarefas de manutenção modificadora, com ênfase na reconstrução e/ou modernização de materiais e sistemas de armas.

A Função Logística Transporte “refere-se ao conjunto de atividades que são executadas, visando ao deslocamento de recursos humanos, materiais e animais por diversos meios, no momento oportuno e para locais predeterminados, a fim de atender às necessidades da F Ter.” (BRASIL, 2018, p. 3-14).

Um dos principais desafios dessa função logística é a aplicação da intermodalidade, empregando múltiplos modais e meios de transporte na mesma atividade, quais sejam:

Modal Aquaviário – engloba o marítimo (oceânico e costeiro ou de cabotagem) e o de vias interiores.

Modal Terrestre – apresenta maior flexibilidade, capilaridade e segurança, sendo normalmente mais indicado para os movimentos entre os terminais e as áreas mais avançadas da zona de ação, bem como para os deslocamentos de pequena amplitude.

Modal Aéreo – é limitado pela grande dependência das condições meteorológicas e pequena capacidade de transporte em tonelage e volume de carga em relação aos demais modais.

Modal Dutoviário – Os oleodutos constituem o meio mais eficaz e econômico para transportar grandes volumes de fluidos e gases a grandes distâncias e com rapidez. Entretanto, apresentam a desvantagem de necessitarem de uma grande preparação e controle do terreno por onde corre seu traçado. (BRASIL, 2018, grifo nosso).

A Função Logística Engenharia “reúne o conjunto de atividades referentes à logística de material de engenharia, ao tratamento de água, à gestão ambiental e à execução de obras e serviços de engenharia com o objetivo de obter, adequar, manter

e reparar a infraestrutura física que atenda às necessidades logísticas da F Ter.” (BRASIL, 2018, p. 3-19).

Em relação à Função Logística Salvamento, essa consiste no “conjunto de atividades que são executadas, visando a preservar e resgatar os recursos materiais, suas cargas ou itens específicos por diversos meios, no momento oportuno e para locais predeterminados”. (BRASIL, 2018, p. 3-22).

No que se refere à Função Logística Recursos Humanos, esta “refere-se ao conjunto de atividades relacionadas à execução de serviços voltados à sustentação do pessoal e de sua família, bem como ao gerenciamento do capital humano”. Suas atividades compreendem o levantamento das necessidades; procura e admissão; preparação; administração; e manutenção do moral e do bem-estar.” (BRASIL, 2018, p. 3-23 e 3-24).

“A Função Logística Saúde é o conjunto de atividades relacionadas à conservação do capital humano nas condições adequadas de aptidão física e psíquica, por meio de medidas sanitárias de prevenção e de recuperação.” (BRASIL, 2018, p. 3-30).

Além das funções logísticas, cabe ressaltar dentro da organização do apoio logístico as Formas de Apoio Logístico empregadas, conforme a seguir:

Apoio ao Conjunto (Ap Cj) – é aquele proporcionado por um elemento de apoio logístico em relação a todos ou vários elementos apoiados com os quais possui vinculação específica.

Apoio Direto (Ap Dto) – é aquele proporcionado por um elemento de apoio logístico a uma OM ou fração específica, visando a aumentar sua capacidade logística ou a cumprir determinada tarefa logística. Caracteriza-se pela ligação permanente entre os elementos de apoio e apoiados, cabendo a este determinar as prioridades dos trabalhos a serem realizados.

Apoio por Área – é aquele proporcionado por um elemento de apoio logístico em relação a elementos apoiados, sem vinculação específica, localizados em uma área geográfica ou que por ela transitam.

Apoio Suplementar – é aquele proporcionado por um elemento de apoio logístico a outro elemento de apoio logístico, para aumentar a sua capacidade de apoio.

Apoio Específico – é aquele proporcionado por um elemento de apoio logístico a um elemento apoiado, em determinada e específica tarefa logística. (BRASIL, 2018, grifo nosso).

Ainda em relação à organização logística, esta pode ser empregada segundo as seguintes Situações de Comando:

Adjudicação – é uma situação de comando e controle onde o Ministro de Estado da Defesa determina a transferência do comando ou do controle operativo de meios de cada Força Armada para um Comando Conjunto, de acordo com as capacidades levantadas, durante o planejamento para as operações.

Reforço (Rfr) – é a situação em que uma unidade ou fração fica temporariamente subordinada a outra unidade ou força, de constituição definida em Quadro de Organização (QO), para fins de prestação do apoio logístico.

Integração (Intg) – é a situação em que uma unidade ou fração fica temporariamente subordinada a outra unidade ou força, de constituição variável, para fins de prestação do apoio logístico.

Controle Operativo (Ct Op) – é a situação em que uma unidade ou fração fica temporariamente subordinada a outra unidade ou força, para cumprir determinadas missões ou tarefas específicas, normalmente, limitadas. Tal controle não inclui a autoridade para empregar, separadamente, os componentes do elemento em questão, nem o seu controle logístico.

Comando Operativo – quando é atribuída autoridade a um Comandante para estabelecer a composição das Forças que lhe foram subordinadas, atribuir missões e objetivos, além de orientar e coordenar as operações. Normalmente, não inclui autoridade quanto aos assuntos de administração, à estrutura organizacional interna, à instrução e ao adestramento das unidades, exceto se um comando subordinado solicitar assistência nesses assuntos. (BRASIL, 2018, grifo nosso).

2.2 O BATALHÃO LOGÍSTICO

Segundo o Manual EB60-ME-12.302 – Manual de Ensino Batalhão Logístico (2020), “O Batalhão Logístico (B Log) constitui o escalão básico responsável pela execução das tarefas logísticas em benefício das Organizações Militares (OM) da Grande Unidade (GU). Por área, poderá apoiar outras OM não orgânicas da GU”. (BRASIL, 2020, p. 1-1).

Um Batalhão Logístico se organiza conforme as necessidades logísticas dos elementos apoiados, “na medida certa”. De forma geral, poderá ser constituído da seguinte forma:

- a) Companhia de Comando e Apoio;
- b) Companhia Logística de Manutenção;
- c) Companhia Logística de Suprimento; e
- d) Companhia Logística de Transporte.

Em relação à execução das tarefas da função logística de saúde, os B Log, exceto os B Log das Brigadas Para-quedista e Aeromóvel, não possuem estrutura fixa ou fração para apoio às OM da brigada. Contudo, em operações, o B Log, em princípio, receberá uma Companhia de Saúde Avançada, do Batalhão de Saúde (B Sau), do Grupamento Logístico, que será o escalão superior para fins de apoio logístico. (BRASIL, 2020, p. 2-1).

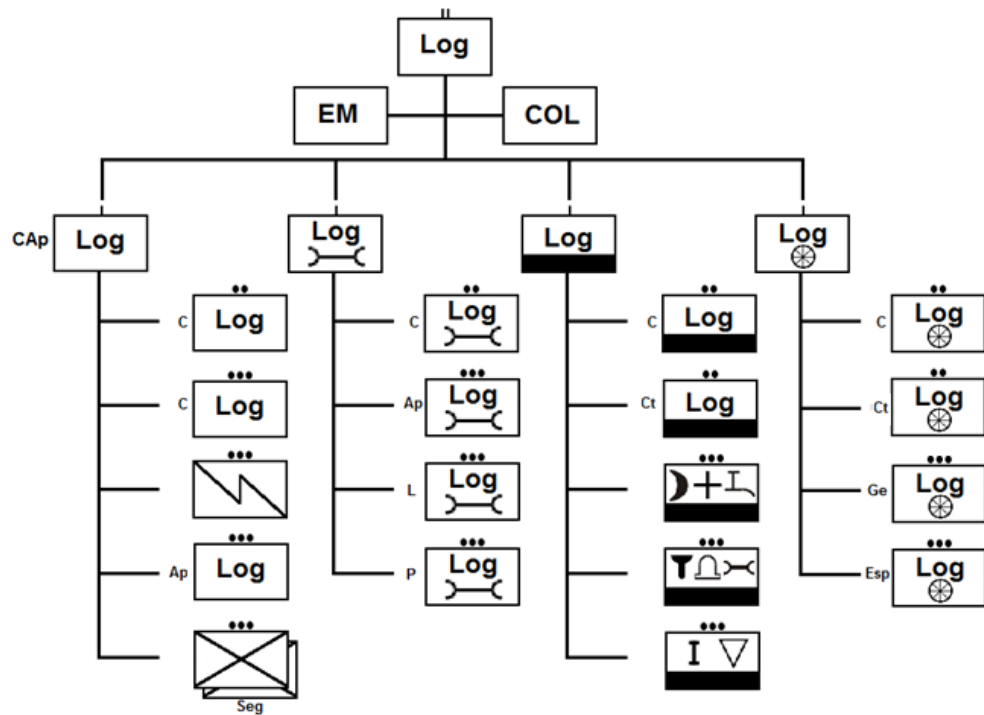


Figura 2-1 Organização do B Log

A Companhia de Comando e Apoio (Cia C Ap) possui as missões de apoio logístico interno do B Log, além de instalar o posto de comando (PC) e o sistema de comando e controle do batalhão logístico. Além disso, é responsável pela segurança da BLB e dos deslocamentos de comboios logísticos na área de influência do B Log.

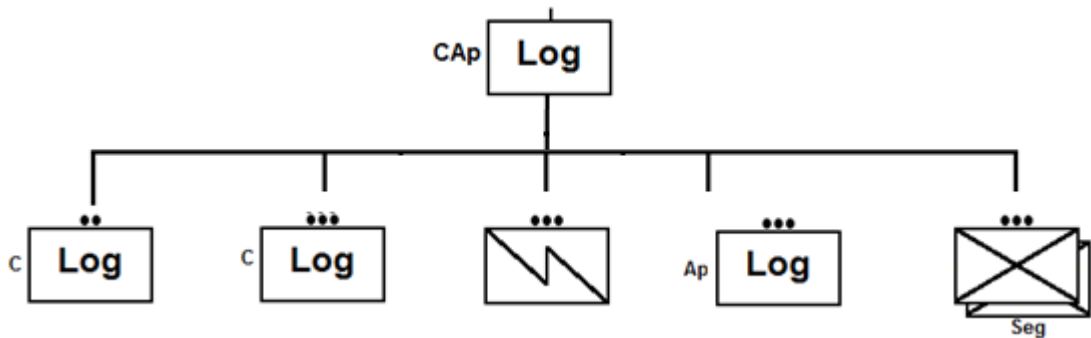


Figura 2-2 Organização da Cia C Ap

A Companhia Logística de Manutenção (Cia Log Mnt) tem como missão precípua proporcionar apoio de manutenção de 2º escalão aos elementos apoiados. Além disso, é responsável pela evacuação de material salvado e pela realização de inspeções técnicas relacionadas a “combustíveis, lubrificantes, munições, explosivos,

armamentos, motomecanizados, transporte especializado, salvamento, remoção, e destruição de artefatos explosivos” (BRASIL, 2020, p. 2-5).

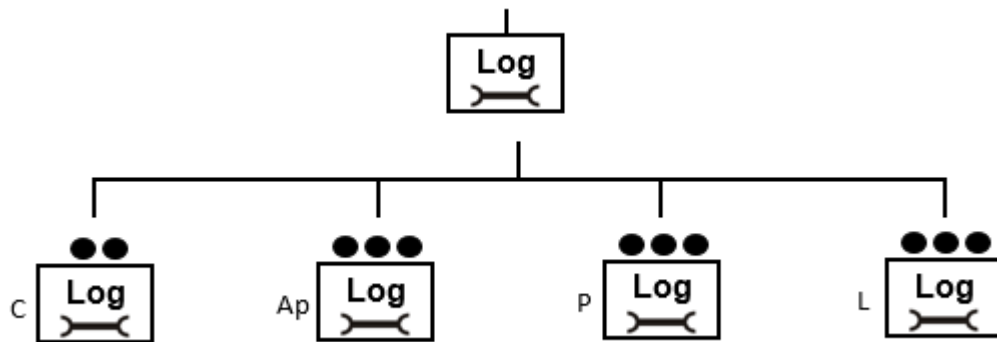


Figura 2-3 Organização da Cia Log Mnt

A Companhia Logística de Suprimento (Cia Log Sup) é responsável pelo recebimento, armazenamento e distribuição dos suprimentos das diversas classes aos elementos apoiados. Possui “constituição modular, adequada às capacidades requeridas ao B Log” (BRASIL, 2020, p. 2-7).

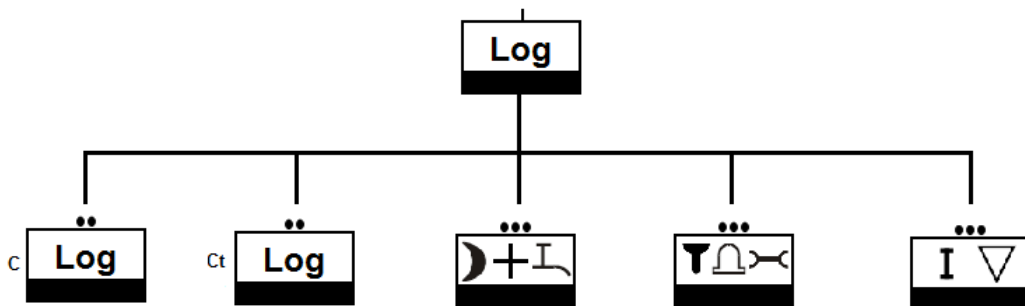


Figura 2-4 Organização da Cia Log Sup

A Companhia Logística de Transporte (Cia Log Trnp) tem como função o transporte de pessoal e material para distribuição dos mesmos à brigada, dividindo-se em transporte geral e especializado.

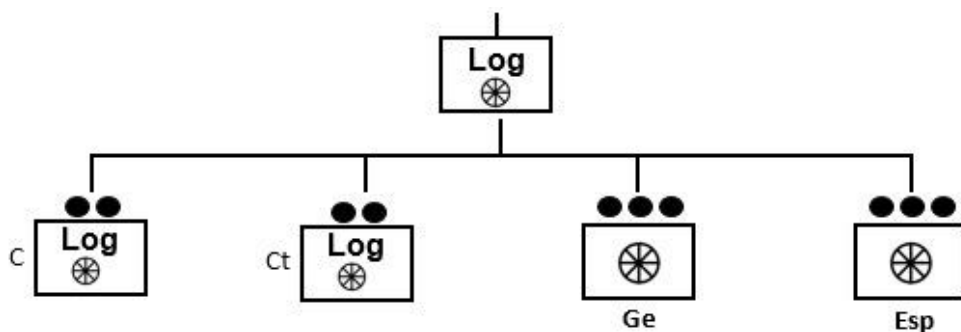


Figura 2-5 Organização da Cia Log Trnp

Além das Companhias orgânicas do Batalhão Logístico, este ainda pode receber em controle operativo o reforço da Companhia Logística de Saúde Avançada do Batalhão de Saúde (Cia Sau A/ B Sau) e a Companhia Logística de Recursos Humanos Avançada do Batalhão de Recursos Humanos (Cia RH A/ B RH).

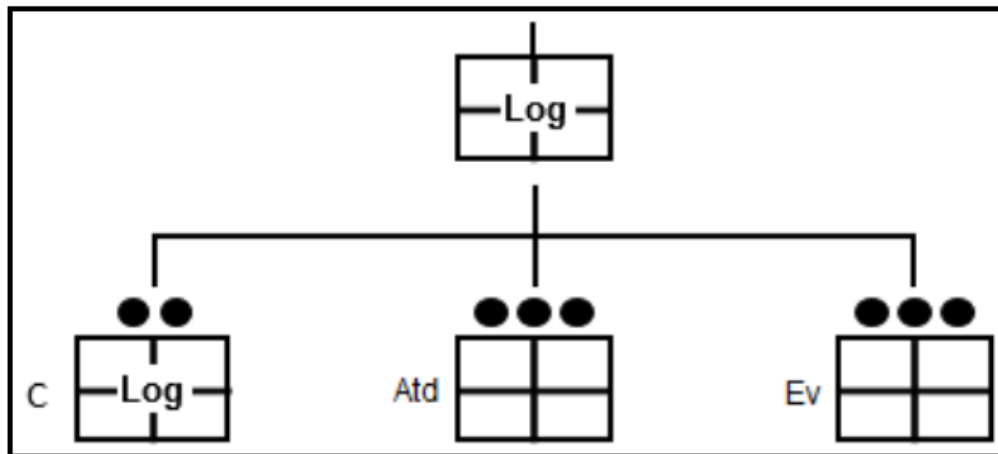


Figura 2-6 Organização da Cia Log Sau

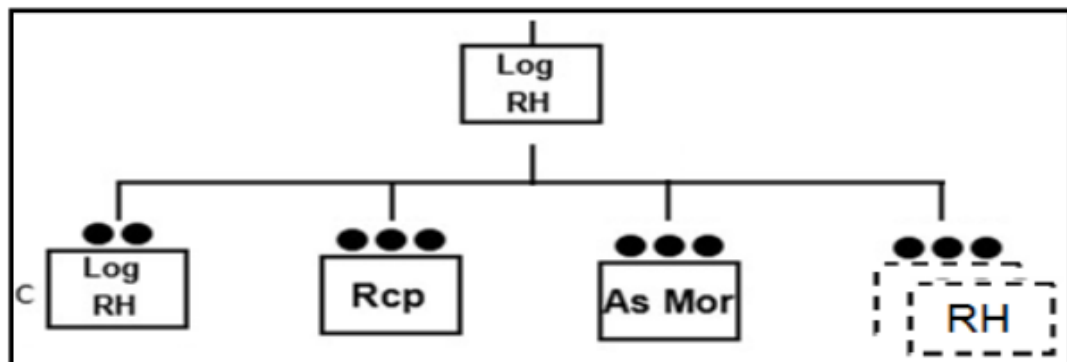


Figura 2-7 Organização da Cia Log RH

2.3 A LOGÍSTICA DO BATALHÃO DE INFANTARIA LEVE

Conforme preconiza a IP-7-35 – O Batalhão de Infantaria Leve (1996), “o planejamento logístico nas operações do batalhão de infantaria leve reveste-se de características próprias, devido aos seguintes fatores:” (BRASIL, 1996, p. 6-1)

- a) limitados meios orgânicos de apoio logístico;
- b) emprego de subunidades, ou mesmo de pelotões, descentralizadamente;
- c) precariedade da malha viária nas prováveis áreas de operações;
- d) armamentos, munição e equipamentos específicos da dotação do BIL;
- e) capacidade de durar na ação prevista para o BIL;
- f) previsão de rápido aprestamento e deslocamento estratégico para a área de operações;
- g) possível intermitência no apoio logístico do escalão superior;

- h) máxima utilização dos recursos locais existentes onde o BIL estiver operando, exigindo um planejamento detalhado e estreito contato entre o BIL e o comando responsável pela citada área;
- i) utilização de cargas-padrão, tanto para o aprestamento como para o ressuprimento;
- j) curto prazo para o aprestamento;
- k) necessidade de manter atualizados os dados necessários ao transporte do BIL (peso, volume, quantidades, etc) em aeronaves de asa rotativa e/ou fixa, uso de meios rodoviários, ferroviários e/ou fluviais;
- l) dificuldades de transporte das munições e de petrechos (Msl AC e AAE, Gr Mrt, Gr CSR, etc) na área de operações;
- m) durante as operações, dispor ou não de viaturas orgânicas;
- n) maior flexibilidade no desdobramento total ou parcial das instalações e trens do Btl e das SU para atender as exigências da situação enfrentada;
- o) dependência de estimativas acertadas das necessidades para toda a operação (BRASIL, 1996, p. 6-1 e 6-2)

Em relação às instalações logísticas dos BIL, estas são sumárias e divididas em Área de Trens de Combate (ATC), Área de Trens de Estacionamento (ATE) e Área de Trens de Subunidade (ATSU).

Além disso, o Manual EB70-MC-10.228 – A Infantaria nas Operações (2018), elenca as principais possibilidades e limitações da Infantaria Leve, dentre as quais possui maior relação com a logística a sua capacidade de durar na ação.

A Infantaria leve apresenta as seguintes possibilidades:

- a) realizar operações básicas e complementares;
- b) participar de operações singulares, conjuntas ou combinadas;
- c) **receber elementos de combate**, de apoio ao combate e de **apoio logístico, ampliando sua capacidade de durar na ação e operar isoladamente**, desde que não comprometa sua capacidade de comando e controle e de apoio logístico;
- d) realizar o assalto aeromóvel;
- e) realizar operações ribeirinhas, aeromóveis ou aerotransportadas, quando convenientemente apoiada;
- f) realizar incursões na área de retaguarda do inimigo e outras operações que exijam obtenção da surpresa;
- g) operar com limitado apoio logístico;
- h) controlar populações e seus recursos; e
- i) realizar operações contra forças irregulares.

A Infantaria leve apresenta as seguintes limitações:

- a) limitada mobilidade terrestre;
- b) vulnerabilidade durante a fase do assalto aeromóvel, particularmente no tocante aos ataques blindados do inimigo;
- c) dependência quanto à disponibilidade de aeronaves para a realização do assalto aeromóvel;
- d) sensibilidade às condições meteorológicas;
- e) **limitada capacidade de durar na ação**; e
- f) limitada proteção contra os efeitos de armas químicas, biológicas, radiológicas e nucleares. (BRASIL, 2018, p. 2-7, grifo nosso).

2.4 OPERAÇÕES OFENSIVAS

Consoante o Manual EB70-MC-10.223 – Operações (2017), as operações ofensivas são caracterizadas pela predominância de movimento, manobra e iniciativa:

As operações ofensivas são operações terrestres agressivas nas quais predominam o movimento, a manobra e a iniciativa, para cerrar sobre o inimigo, concentrar poder de combate superior, no local e no momento decisivo, e aplicá-lo para destruir ou neutralizar suas forças por meio do fogo, do movimento e da ação de choque. Obtido sucesso, passa-se ao aproveitamento do êxito ou à perseguição. (BRASIL, 2017, p. 3-1).

Os tipos de operações ofensivas são a marcha para o combate, o reconhecimento em força, o ataque (que possui como formas de manobra o envolvimento, desbordamento, penetração, infiltração e ataque frontal), o aproveitamento do êxito e a perseguição, de acordo com o Manual de Campanha de Operações (BRASIL, 2017), conforme a seguir:

Marcha para o Combate: A marcha para o combate é uma marcha tática na direção do inimigo, com a finalidade de obter ou restabelecer o contato com o mesmo e/ou assegurar vantagens que facilitem operações futuras. O melhor aproveitamento do dispositivo no momento do contato é obtido pela apropriada organização da força para o combate e pela manobra dos seus componentes. Esse tipo de operação ofensiva é executado agressivamente para se apossar do objetivo antes que o inimigo possa reagir.

Reconhecimento em Força: O reconhecimento em força é uma operação de objetivo limitado, executada por uma força ponderável, com a finalidade de revelar e testar o dispositivo e o valor do inimigo ou obter outras informações.

Ataque: O ataque é uma operação que visa a derrotar, destruir ou neutralizar o inimigo. Existem dois tipos de ataque: ataque de oportunidade e ataque coordenado. A diferença entre eles reside no tempo disponível ao comandante e seu estado-maior (EM) para o planejamento, a coordenação e a preparação antes da sua execução.

O ataque de oportunidade pode ser executado na sequência de um combate de encontro ou de uma defesa exitosa. Caracteriza-se por trocar tempo de planejamento por rapidez de ação.

O ataque coordenado caracteriza-se pelo emprego coordenado da manobra e potência de fogo para cerrar sobre as forças inimigas para destruí-las ou neutralizá-las. É empregado contra posições defensivas inimigas, necessitando de apoio aéreo.

Aproveitamento do Êxito: O aproveitamento do êxito é a operação que se segue a um ataque exitoso e que, normalmente, tem início quando a força inimiga se encontra em dificuldades para manter suas posições. Caracteriza-se por um avanço contínuo e rápido das nossas forças, com a finalidade de ampliar ao máximo as vantagens obtidas no ataque e anular a capacidade do inimigo de reorganizar-se ou realizar um movimento retrógrado ordenado. É a que obtém os resultados mais decisivos dentre as operações ofensivas, pois permite a destruição do inimigo e de seus recursos com o mínimo de perdas para o atacante.

Perseguição: A perseguição é a operação destinada a cercar e destruir uma força inimiga que está em processo de desengajamento do combate outenta fugir. Ocorre, normalmente, logo em seguida ao aproveitamento do êxito e difere deste pela não previsibilidade de tempo e lugar e por sua finalidade principal, que é a de completar a destruição da força inimiga. Portanto, não se planeja nem se conta previamente com forças

especificamente designadas para a sua execução. Embora um objetivo no terreno possa ser designado, a força inimiga é o objetivo principal.

Em relação ao apoio logístico, existem peculiaridades em relação a cada tipo de operação ofensiva, conforme estabelece o Manual EB60-ME-12.302 – Manual de Ensino Batalhão Logístico (2020):

Apoio Logístico na Marcha para o Combate – A marcha para o combate é normalmente caracterizada por um alto consumo de suprimento CI III, aumento das necessidades de manutenção de viaturas, reduzido consumo de munição e pequeno número de baixas. O apoio logístico é dificultado pela natureza dispersa da operação, pela rapidez do movimento para frente e pelas variações apresentadas pelo terreno e pelo inimigo.

Apoio Logístico no Reconhecimento em Força – Sob o ponto de vista do apoio logístico, as seguintes características táticas são consideradas mais importantes: situação indefinida, pois a ação se dá sobre uma determinada área a respeito da qual o comando deseja informações rápidas e precisas; e frente variável quando o comando realizar uma série de ataques, ao longo de toda frente. A conquista do objetivo no terreno não é fundamental e sim a obtenção do máximo de informes com relação ao inimigo. Após a obtenção dos informes, outras missões serão dadas à força de reconhecimento ou será determinado o seu retraimento. CI III: consumo elevado, devido ao dinamismo da operação, ocorrendo o reabastecimento das viaturas e da reserva orgânica após o final da missão. CI V (M): o suprimento é realizado em função do consumo decorrente das operações. O B Log deve apoiar o transporte da munição até as Áreas de Trens de Estacionamento (ATE) e Área de Trens (AT).

Apoio Logístico no Ataque – No ataque, todos os esforços devem ser envidados para que o Batalhão Logístico se desdobre o mais à frente possível. Fatores adversos, como insuficiência de meios de transporte, deficiência da rede rodoviária e segurança da área, podem desaconselhar, em determinado momento, a mudança da BLB para uma região mais próxima da linha de contato. O ataque é, normalmente, caracterizado por um grande consumo de Sup CI III e V(M), aumento das necessidades de manutenção, remoção, reboque ou resgate de material salvo e capturado, grande número de baixas e acentuado aumento das necessidades de transporte de suprimentos.

Apoio Logístico no Aproveitamento do Êxito e Perseguição – Nesse tipo de operação, há um aumento considerável na velocidade de progressão, trazendo reflexos para os elementos de apoio que realizam um maior esforço para manter o fluxo de suprimento e salvamento de material. O consumo de suprimento CI III é alto e, em consequência, a previsão para o suprimento é fundamental. O transporte de suprimento CI III e V (M), particularmente, pode ser o fator limitativo na determinação da distância até onde a Grande Unidade (GU) pode executar o aproveitamento do êxito. Durante o aproveitamento do êxito e perseguição, os trabalhos de manutenção são realizados nos postos de manutenção de emergência estabelecidos nos itinerários.

2.5 OUTRAS LITERATURAS

A Logística é, portanto, um fator essencial para definir o sucesso de uma tropa ou de uma operação e a sua otimização revela-se fundamental frente aos desafios do combate moderno. Conforme explica Pawelczyk (2018), ao descrever os principais desafios logísticos na área militar:

The best way to present the main challenges in the logistics field is to explain the **4D formula** which includes: **demand, distance, destination and duration** (Major and Strickmann 2011). These determinants describe the conditions of every operation. Furthermore, these aspects define the planning and organising of a certain mission. The above mentioned parameters have to be adjusted to the different environments of operations and to frictions in the logistics support chains. (PAWELCZYK, 2018, p. 4, grifo nosso).

Aprimorar as capacidades logísticas é um objetivo tanto empresarial como militar, tendo em vista as consequências positivas advindas de uma logística forte. García (2011) compara a logística com liderança da seguinte forma:

De ahí que sea tan importante señalar la distinción entre liderazgo y logística, que finalmente hace que estos términos se complementen:

“Liderazgo, una palabra clave para el mundo de hoy, en las relaciones internacionales, fundamental en la logística, vital en el comercio globalizado, esencial en el intercambio de ideas hacia el progreso humano. Liderazgo, para el manejo de los pueblos involucrados en la alta tecnología de la época y en la búsqueda de la paz, tan necesaria al sosiego de las naciones

Logística, una ciencia o especialidad que examina, administra y direcciona económica e integralmente los movimientos y acciones de apoyo a una estrategia gerencial, articulada en los procesos de almacenamiento, abastecimiento, movimiento o conservación y distribución de materiales, productos e información efectiva en cumplimiento y desarrollo del objetivo corporativo” (Godoy Castro, 2008, p. 15).

“En la memoria se recuperan creativamente los aciertos y los desaciertos del ayer de la historia que se acumula en el presente como experiencia o admoniciones; ella valora y justiprecia los liderazgos del ayer y permite que ninguna generación pretenda comenzar de cero el camino sino afirmar lo que merece y cambiar lo que amerita” (Escobar Herrán, 1992, p. 7).

Y esos cambios son posibles, si se recogen y valoran las experiencias de los líderes logísticos de las distintas épocas de la historia, con una visión progresista por reformar las instituciones y comprometernos en el cambio, ya que el líder logístico es aquel que interpreta el sentir de una comunidad o de un pueblo y partiendo de ello señala alternativas ciertas y posibles. Alternativas, que se enmarcan en la capacidad que alguien posee de influir en los demás, en llevar a otros a compartir una visión del mundo, de la sociedad, del cambio, de una estrategia, de las tácticas a emplear o de los instrumentos que deben ser utilizados. (GARCÍA, 2011, p. 3).

Aprofundando os conceitos atinentes à logística empresarial, destaca-se sobremaneira a gestão da cadeia de suprimentos (*supply chain management*). Christopher (2011) define seu conceito como “*The management of upstream and downstream relationships with suppliers and customers in order to deliver superior customer value at less cost to the supply chain as a whole*”. Além disso, afirma que essa gestão engloba, por vezes, um conceito mais amplo que a própria logística, conforme a seguir:

Logistics is essentially a planning orientation and framework that seeks to create a single plan for the flow of products and information through a business. Supply chain management builds upon this framework and seeks to achieve linkage and co-ordination between the *processes* of other entities in the pipeline, i.e. (in other words) suppliers and customers, and the organisation itself. Thus, for example, one goal of supply chain management

might be to reduce or eliminate the buffers of inventory that exist between organisations in a chain through the sharing of information on demand and current stock levels.

It will be apparent that supply chain management involves a significant change from the traditional arm's-length, even adversarial, relationships that so often typified buyer/supplier relationships in the past. The focus of supply chain management is on co-operation and trust and the recognition that, properly managed, the 'whole can be greater than the sum of its parts'.

Thus the focus of supply chain management is upon the management of *relationships* in order to achieve a more profitable outcome for all parties in the chain. This brings with it some significant challenges since there may be occasions when the narrow self-interest of one party has to be subsumed for the benefit of the chain as a whole.

Whilst the phrase 'supply chain management' is now widely used, it could be argued that it should really be termed '*demand chain management*' to reflect the fact that the chain should be driven by the market, not by suppliers. Equally the word 'chain' should be replaced by '*network*' since there will normally be multiple suppliers and, indeed, suppliers to suppliers as well as multiple customers and customers' customers to be included in the total system. (CHRISTOPHER, 2011, p. 3).

Trazendo esses conceitos para o apoio logístico em operações, podemos associá-los à constante busca pelo aperfeiçoamento dos processos de suprimento em favor dos elementos apoiados, de modo a dirimir os óbices que possam surgir em cada tipo de operação, antecipando as necessidades daquela tropa empregada.

Outro conceito igualmente importante e altamente desejável nas operações é a prontidão logística, que deve ser um objetivo constante do operador logístico. Conforme Christopher (2011), o simples, porém essencial, objetivo logístico de aliar a oferta de suprimento com a demanda do elemento apoiado (*supply and demand*) caracteriza-se, na verdade, como uma tarefa de difícil realização.

Reduced to its basic essence, the goal of supply chain management is very simple – to try to match supply and demand. However, what makes this seemingly simple task so difficult in reality is the presence of uncertainty. In other words, for most organisations, on both the supply side and the demand side, there can be no certainty what tomorrow will bring. This uncertainty brings with it a serious challenge to the classic practice of running a business on the basis of a forecast. The levels of volatility and turbulence that typify today's business environment add to the problem. It will be apparent that in conditions of stability – and hence lower uncertainty – forecast accuracy should generally be high. Equally the converse will be true, i.e. as uncertainty increases so too will the forecast accuracy reduce. (CHRISTOPHER, 2011, p. 83).

3. METODOLOGIA

O presente capítulo tem por finalidade apresentar qual foi o caminho percorrido para buscar soluções ao problema da pesquisa, bem como atingir seus objetivos (geral e específicos). Para isso, buscou-se realizar uma pesquisa bibliográfica para

basear a fundamentação teórica do apoio logístico a um Batalhão de Infantaria Leve em Operações Ofensivas em manuais, livros e artigos disponíveis.

Em seguida, foi feita uma análise da doutrina vigente e da efetividade do apoio logístico às OM apoiadas. Em paralelo, foi realizado um levantamento com militares que trabalhem diretamente com o apoio logístico a um Batalhão de Infantaria Leve visando coletar opiniões.

3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO

O objeto formal de estudo baseia-se na identificação das principais necessidades logísticas de um Batalhão de Infantaria Leve em Operações Ofensivas, bem como as dificuldades encontradas pelas OM Logísticas em manter o contínuo fluxo de apoio logístico àquelas OM.

3.2 AMOSTRA

O universo do presente estudo são as Brigadas de Infantaria Leve, mais especificamente a 11ª Brigada de Infantaria Leve (11ª Bda Inf L), levando em consideração o emprego geral de suas unidades no período entre 1º de março de 2005 (momento em que a Brigada deixa de ser Blindada e passa a ser uma Brigada Leve, inicialmente voltada às Operações de Garantia da Lei e da Ordem) e 8 de março de 2022 (momento em que a Brigada deixa de ser Leve e passa a ser uma Brigada Mecanizada).

A principal amostra nesse universo é o 2º Batalhão Logístico Leve (2º B Log L), que acompanhou a mecanização da Brigada e hoje é denominado apenas 2º Batalhão Logístico. Foram excluídas da amostra o 22º Batalhão Logístico Leve, orgânico da 12ª Brigada de Infantaria Leve, tendo em vista esta OM Logística ser vocacionada ao Apoio Logístico em Operações Aeromóveis. Outra OM excluída da amostra é o 17º Batalhão Logístico Leve, orgânico da 4ª Brigada de Infantaria Leve, tendo em vista esta OM Logística ser vocacionada ao Apoio Logístico em ambiente operacional de montanha.

3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A pesquisa é classificada quanto à natureza, abordagem, objetivos e procedimentos.

Conforme PRODANOV e FREITAS (2013), no que se refere à natureza, a pesquisa pode ser definida como aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigido à solução de problemas específicos.

No quesito abordagem, o presente estudo pode ser considerado como qualitativo-quantitativo, por se tratar de uma pesquisa qualitativa com apoio de elementos quantitativos (NEVES, DOMINGUES, 2007).

Quanto aos objetivos, a pesquisa é classificada como exploratória, uma vez que utilizará técnicas de levantamento bibliográfico e análise de dados (GIL, 2002). Dessa maneira, em relação aos procedimentos, o estudo será uma pesquisa bibliográfica por meio de um roteiro estruturado visando a atingir os objetivos de análise (PRODANOV, FREITAS, 2013).

3.3.1 Procedimentos para Revisão da Literatura

Uma vez identificada a problematização, foi realizada uma pesquisa na bibliografia existente sobre o tema com o propósito de absorver o que já fora produzido e vislumbrar possíveis lacunas de conhecimento na área delimitada (NEVES, DOMINGUES, 2007).

3.3.2 Procedimentos Metodológicos

Seguindo os ensinamentos de PRODANOV e FREITAS (2013), foram priorizadas as publicações em manuais oficiais; revistas científicas; trabalhos acadêmicos; legislação sobre o tema; livros e documentos. Nessa fase, foram utilizados os principais sites de pesquisa científica, com destaque para Google Acadêmico e Biblioteca Digital do Exército (BDEx).

3.3.3 Instrumentos

O estudo deste projeto será desenvolvido por meio de fontes bibliográficas e pesquisa documental, bem como coleta de dados no âmbito da população amostral.

3.3.4 Análise dos Dados

Após coletados, os dados serão avaliados com o objetivo de identificar possíveis aspectos logísticos a serem otimizados, buscando aprimorar o apoio logístico aos Batalhões de Infantaria Leve.

4. RESULTADOS

4.1 PECULIARIDADES DA LOGÍSTICA NAS OPERAÇÕES OFENSIVAS

O emprego da Logística no apoio às Operações Ofensivas apresenta, conforme preconiza o Manual EB70-MC-10.238 - Logística Militar Terrestre (BRASIL, 2018), as seguintes peculiaridades:

Este tipo de operação caracteriza-se pela grande demanda de apoio logístico, requerendo antecipação de necessidades nos locais mais prováveis onde possam ocorrer e o estabelecimento de nível de serviço, com prioridade para as organizações que participam da ação principal. Normalmente, a necessidade de cerrar o apoio é um imperativo, de modo a reduzir os tempos de resposta e aumentar sua prontidão operacional.

A manutenção da iniciativa e da liberdade de ação é essencial, exigindo soluções flexíveis e ágeis, bem como a estreita coordenação entre os planejadores logísticos em todos os escalões. Os recursos mais importantes são colocados em apoio direto, de modo a assegurar a continuidade nas operações de movimento. Destacam-se os suprimentos críticos (combustível e munição), a manutenção (reparos de danos em combate e troca de componentes) e a saúde (equipes de saúde avançadas e evacuação médica). Nesse tipo de ação é comum ocorrer o alongamento das distâncias em curto prazo de tempo, o que – combinado à grande dispersão do desdobramento das forças e à possibilidade de congestionamento da rede de estradas – pode impactar o sistema de transporte e interferir na condução da manobra. Medidas para evitar ou minimizar essa situação incluem a combinação de modais de transporte, a coordenação e o controle do movimento nas Estradas Principais de Suprimento (EPS) e a regulação do movimento na área de responsabilidade da F Op.

A tendência de que as operações produzam maior número de baixas pode requerer a ampliação da capacidade de apoio de saúde. Neste sentido, o desdobramento de instalações sanitárias nas proximidades da força apoiada facilita o tratamento e a evacuação. Da mesma forma, equipes avançadas de saúde aumentam a capacidade de suporte das unidades empregadas em primeiro escalão.

Nesse tipo de operação, o emprego de contratados/terceirizados nas zonas de ação em contato com o inimigo implica em grande risco, devendo ser alvo de considerações de ordem tática e legal. Todavia, quando necessário e desde que autorizado pelo Comando Operativo (C Op), podem ser empregados operadores civis na Zona de Combate (ZC) nas BLT localizadas mais à retaguarda.

A flexibilidade na organização e no desdobramento do apoio às operações ofensivas permite fazer frente às mudanças de situação, ensejando, entre outras medidas, prever soluções alternativas e redundâncias para manter a continuidade do apoio em caso de eventual interrupção da cadeia logística (BRASIL, 2018, p. 5-9 e 5-10).

O apoio logístico a uma Operação Ofensiva exige alta capacidade modular, provendo a “logística na medida certa” a cada Elemento Apoiado, considerando suas possibilidades e limitações. Essa modularidade pode vir associada ao desdobramento de um Destacamento Logístico (Dst Log) ou emprego de Processos Especiais de Suprimento, conforme preconizam os Manuais EB60-ME-12.302 – Manual de Ensino

Batalhão Logístico (2020) e EB60-ME-13.403 – Manual de Ensino Companhia Logística de Suprimento do Batalhão Logístico (2020):

O Dst Log da BLB é uma estrutura flexível, modular e adaptada às necessidades logísticas dos elementos apoiados. Será constituído a partir dos meios logísticos das SU do Batalhão, podendo também utilizar-se dos meios recebidos. Seu emprego proporciona um apoio logístico cerrado e contínuo aos elementos de manobra e apoio ao combate da GU (BRASIL, 2020, p. 4-8).

Processos Especiais de Suprimento: a distribuição por processos especiais é organizada pelo escalão que apoia para atender às necessidades específicas de uma força apoiada em operações, com seus próprios meios ou outros recebidos do escalão superior. Pode ocorrer por meio de comboio especial, posto de suprimento móvel, reserva móvel e suprimento por via aérea, considerando-se para sua execução a segurança dos recursos e a disponibilidade de meios de transporte (BRASIL, 2020, p. 1-2).

Em relação aos Processos Especiais de Suprimento, os mesmos são divididos em comboio especial, posto de suprimento móvel, reserva móvel e suprimento por via aérea, de acordo com o manual EB70-MC-10.359 – Batalhão de Suprimento (2020).

Os processos especiais de distribuição de suprimento são planejados e organizados pelo escalão que apoia (Gpt Log), com seus próprios meios (B Trnp) ou não, em função de necessidades específicas das operações. São os seguintes:

a) **comboio especial** – é um comboio organizado para entregar suprimento em determinada região, proposta pela OM apoiada. É empregado quando a organização militar não está na direção geral das operações e realiza uma operação de pequena profundidade e, provavelmente, de pequena duração. Pode ser utilizado para todas as classes de suprimento, principalmente para as classes I, III e V;

b) **posto de suprimento móvel** – consiste em um posto de suprimento montado em viaturas, meios ferroviários ou embarcações fluviais, que se desloca por lanços, acompanhando a OM apoiada e ocupando locais designados pelo Cmnd B Sup, de onde executará o apoio de suprimento à manobra planejada. É empregado quando há possibilidade de interrupção das vias de transporte, em operações de grande profundidade e grande duração. A segurança do P Sup Mv é responsabilidade do escalão que apoia. Pode ser utilizado para todas as classes de suprimento, principalmente para as classes I, III e V;

c) **reserva móvel** – é o processo em que a organização militar apoiada recebe um determinado número de viaturas ou embarcações fluviais com suprimento. É empregado nas operações profundas em que não há segurança nas vias de transporte. A segurança da Res Mv é responsabilidade do escalão apoiado. Constitui-se em uma forma de cerrar o apoio de suprimento para a OM apoiada. É empregado, prioritariamente, para as classes I, III e V; e d) **suprimento por via aérea** – é o processo em que se utiliza o transporte aéreo para a realização do suprimento. É indicado, principalmente, nas situações de transposição de obstáculos de vulto; operações profundas, que exijam deslocamentos longos e rápidos; em caso de inexistência de uma rede de estradas adequadas para suportar a tonelagem necessária; em caso de interdição ou redução da capacidade de tráfego das estradas; quando do isolamento de tropas amigas, principalmente por ação do inimigo; e no caso de urgência na realização do suprimento (BRASIL, 2020, p. 4-2).

No que se refere ao apoio logístico aos Batalhões de Infantaria Leve em Operações Ofensivas, em razão de suas características e demandas específicas, há que se considerar uma elevada demanda nas seguintes classes de suprimento: Classe I (gêneros alimentícios e água); Classe III (combustíveis, óleos e lubrificantes) e Classe V (armamento e munições), além de uma possível demanda de salvamento e manutenção de viaturas.

Utilizando-se do Quadro de Dotação de Material (QDM) do 5º Batalhão de Infantaria Leve como exemplo, fornecido a este pesquisador, pode-se ter como base os principais armamentos e viaturas previstos para aquela Unidade, de modo a antecipar as possíveis demandas em Operações Ofensivas por meio do cálculo das estimativas logísticas.

Em relação aos armamentos e viaturas, as estimativas podem ser calculadas com base nos seguintes dados:

10 - Armamento						
10510003 - Canhão Sem Recuo Portátil				3	9	005
10510006 - Faca de Combate	1	2	2	9	160	305
10510007 - Fuzil Automático com Coronha Rebatível	10	24	24	14	406	121 042
10510009 - Fuzil Metralhador		6	6		54	156
10510010 - Fuzil de Precisão Antimaterial					1	908
10510011 - Fuzil de Precisão Antipessoal					1	908
10510013 - Lançador de Granadas Individual	9				29	797 043
10510014 - Lançador de Missil Antiaéreo					4	030
10510016 - Lançador de Missil Anticarro de Médio Alcance					4	109
10510018 - Metralhadora Leve		1	1		9	253
10510019 - Metralhadora Pesada	1				5	806
10510020 - Morteiro Leve				2	6	922
10510021 - Morteiro Médio					4	914
10510025 - Pistola Semi-automática	1	2	2	9	160	128

TABELA 1 – Extrato QDM 5º BIL (armamento)
Fonte: O autor

10937001 - Viatura Transporte Especializado Ambulância (até 1,5 Ton)					3	001	
10937010 - Viatura Transporte Especializado Rádio (até 1,5 Ton)					6	001	
10937014 - Viatura Transporte Não Especializado (até 1,5 Ton)					7	001	
39 - Viaturas Operacionais de Rodas do Grupo 2 (de 2,5 a 5 Ton)							
10939002 - Viatura Transporte Especializado Carga Guincho (de 2,5 a 5 Ton)					2	001	
10939047 - Viatura Transporte Não Especializado (de 2,5 a 5 Ton)					13	001	
43 - Viaturas Operacionais de Rodas do Grupo 3 (acima de 5 Ton)							
10943004 - Viatura Transporte Especializado Cisterna de Combustível (acima de 5.000 l)					1	001	
44 - Viaturas Operacionais de Rodas do Grupo 4 (Missões Específicas)							
10944001 - Viatura Transporte de Pessoal - Motocicleta Operacional					20	001	
51 - Viaturas Reboques do Grupo 1 (até 1,5 Ton)							
10951002 - Viatura Reboque Especializado Cisterna de Água (até 1500 l)					4	540	
10951009 - Viatura Reboque Não Especializado (até 1,5 Ton)					4	001	

TABELA 2 – Extrato QDM 5º BIL (viatura)
Fonte: O autor

A partir dos dados acima, e considerando um efetivo aproximado de 1.000 (mil) militares para cada Batalhão de Infantaria Leve, a depender da composição e peculiaridades de cada OM, calculam-se as estimativas a partir dos Dados Médios de Planejamento (DAMEPLAN).

No que se refere à Função Logística Suprimento, tem-se como principais Classes de Suprimento a serem demandas em Operações Ofensivas as Classes I, III e V (Mun).

Em relação aos suprimentos Classe I e Água, estima-se com base no efetivo previsto a quantidade de ração quente ou ração operacional a serem consumidas, bem como a quantidade de água para consumo humano e para higiene.

O Manual de Ensino EB60-ME-11.401 - Dados Médios de Planejamento (BRASIL, 2017) apresenta como estimativa de água para consumo e higiene a quantidade de 40 (quarenta) litros por pessoa por dia, sendo 4 (quatro) litros para consumo humano e 36 (trinta e seis) litros para higiene e manutenção. Para um Batalhão de Infantaria Leve essa quantidade pode ser multiplicada pelo efetivo aproximado de 1.000 homens, chegando ao valor de 40.000 (quarenta mil) litros de água por dia de operação.

No que se refere à ração quente, a quantidade estimada é de 2 (dois) kg de ração quente por pessoa por dia, o que para o efetivo considerado pode-se estimar 2.000 (dois mil) kg de ração quente por dia de operação.

CLASSES	Localização da Força Terrestre na	
	ZC	ZA
I - Material de Subsistência	2 kg por homem por dia X efetivo previsto(fonte D Abst)	
Água	Qnt tabelar de 4 litros para consumo por dia, mais 36 litros para higiene e manutenção, por dia, por pessoa X efetivo previsto (fonte: OMS).	

TABELA 3 – Extrato DAMEPLAN (classe I e água)
Fonte: O autor

Além disso, cabe ressaltar que em Operações Ofensivas há previsão de baixas, divididas em perdas em combate e perdas fora de combate, entre mortos e feridos, o que deve ser considerado na estimativa diária de efetivos.

O Manual de Ensino EB60-ME-11.401 - Dados Médios de Planejamento (BRASIL, 2017) apresenta, no contexto das Operações Ofensivas, uma tabela de estimativas de perdas para o Ataque, conforme extrato a seguir:

TABELA Nr 1										
NATUREZA GERAL DA OPERAÇÃO	Bda em Ctt_ou em 1º Esc (%) (1)			Bda em Res ou em 2º Esc (%) (1)			DE (B Div) e Tr FTC (%) (1)			
	Perda em Cmb	Perda fora de Cmb	Total	Perda em Cmb	Perda fora de Cmb	Total	Perda em Cmb	Perda fora de Cmb	Total	
Ação de cobertura e segurança	0,9	0,3	1,2	0,3	0,3	0,6	0,3	0,1	0,4	
ATAQUE	Estabelecimento do Ctt ou Cmb Encontro	2,4	0,3	2,7	0,3	0,3	0,6	0,4	0,1	0,5
	Pos fortificada (1º dia)	6,3	0,3	6,6	0,5	0,3	0,8	0,7	0,1	0,8
	Idem (demais dias)	3,2	0,3	3,5	0,4	0,3	0,7	0,5	0,1	0,6
	Pos organizada (1º dia)	5,0	0,3	5,3	0,4	0,3	0,7	0,6	0,1	0,7
	Idem (demais dias)	2,5	0,3	2,8	0,3	0,3	0,6	0,5	0,1	0,6
	Pos sumariamente organizada (1º dia)	3,8	0,3	4,1	0,4	0,3	0,7	0,5	0,1	0,6
	Idem (demais dias)	1,9	0,3	2,2	0,3	0,3	0,6	0,4	0,1	0,5

TABELA 4 – Extrato DAMEPLAN (perdas em combate e fora de combate)
Fonte: O autor

Além das perdas percentuais acima, pode-se estimar que, das perdas em combate, as seguintes porcentagens referem-se a mortos e feridos em combate:

TABELA Nr 6		
PERDAS	Brigada ou Divisão (%)	Escalões acima de Divisão (%)
Mortos	18,0	16,0
Feridos	80,0	84,0
Capturados e desaparecidos	2,0	Desprezíveis

TABELA 5 – Extrato DAMEPLAN (mortos e feridos em combate)
Fonte: O autor

Já em relação ao Suprimento Classe III (óleos e lubrificantes), o Manual de Ensino EB60-ME-11.401 - Dados Médios de Planejamento (BRASIL, 2017) apresenta a tabela de Unidades Carburantes das principais Grandes Unidades e Unidades empregadas.

ELEMENTOS	COMBUSTÍVEL	
	OD	GASOLINA
Bda Bld (organização padrão)	63.416 litros	130 litros
Bda Inf Mtz (organização padrão)	10.129 litros	50 litros
Bda Inf Mec (organização padrão)	23.048 litros	220 litros
Bda C Mec (organização padrão)	33.534 litros	150 litros
Bda Inf L (organização padrão)	7.250 litros	250 litros
BIB (4 Cia Fuz)	4.449 litros	20 litros
BIL	524 litros	60 litros

TABELA 6 – Extrato DAMEPLAN (unidade carburante)
Fonte: O autor

Desse modo, pode-se estimar o consumo de combustível (óleo diesel e gasolina) para cada 100 (cem) km, de acordo com o Manual EB70-MC-10.317 – Batalhão Logístico (BRASIL, 2022).

Unidade Carburante (UC) é a quantidade estimada de combustível necessária, para a execução de um percurso de **100 quilômetros** em estrada pavimentada pelas viaturas de determinada fração.

O cálculo da estimativa das necessidades de suprimento classe III é decomposto nas parcelas que se seguem:

a) **Consumo no deslocamento:**

- durante as marchas administrativas, as viaturas aproveitam integralmente a rede de estradas e consomem uma unidade de carburante a cada deslocamento de 100 quilômetros; e

- nas marchas, sob condições de combate, deve-se considerar que é necessário obter uma estimativa do número de viaturas que se deslocam sob condições desfavoráveis (através do campo ou em estadas com pavimentação precária, por exemplo). Essas viaturas que se deslocam sob condições desfavoráveis têm um consumo de combustíveis e lubrificantes estimado em 2,5 (duas e meia) vezes o consumo normal.

b) **Consumo no suprimento:**

- corresponde ao consumo das viaturas empregadas na execução do suprimento. A experiência indica que a demanda pode ser atendida considerando-se que 20% das viaturas do elemento considerado são

empregadas percorrendo a distância média de suprimento. No caso da grande unidade não se deslocar, o consumo no suprimento se inclui no consumo geral e, por isso, não é calculado; e

- distância média de suprimento (DMS) é o dobro da média aritmética das distâncias entre as posições mais avançadas, onde cada elemento apoiado encontra-se desdobrado, e os locais onde o escalão considerado recebe o suprimento de cada classe do escalão superior.

c) Consumo adicional:

- corresponde à necessidade diária para diversos fins, tais como: movimentos de veículos no interior do estacionamento; reconhecimentos; giros técnicos, aquecimento de motores; e consumo suplementar pelo funcionamento de alguns veículos em velocidade reduzida e por tempo excessivamente longo. O consumo adicional é muito influenciado pela natureza das operações, terreno e condições meteorológicas; e

- tomando por base as condições médias gerais, considera-se que as necessidades para aqueles fins equivalem ao consumo de todos os veículos do escalão considerado, em um deslocamento de 15 quilômetros, em estrada.

d) Consumo nas cozinhas:

- as necessidades de combustível para as cozinhas são calculadas com base nos consumos previstos no manual técnico do equipamento empregado, por conjunto de fogões (cozinha de subunidade).

e) Consumos diversos:

- incluem as necessidades de combustível para equipamentos mecânicos, geradores, bem como para a manutenção e verificação de motores.

f) Perdas:

- são consideradas perdas: evaporação, derramamento e pequenos acidentes de combate. Só é calculada em situações de deslocamentos na zona de combate (ZC). Seu valor é igual a 10% das necessidades de consumo de todas as demais parcelas, sem computar o consumo no deslocamento “sob condições desfavoráveis”;

- quando a OM ou fração considerada estiver em Z Reu ou quando não realizar movimento (sem estar em contato com o inimigo), as necessidades diárias de combustíveis serão computadas com base nas atividades que estarão sendo desempenhadas e para consumo geral diário (vida normal da organização); e

- o consumo de óleos lubrificantes, graxas e afins é proporcional ao consumo de combustível e segue as especificações técnicas dos fabricantes de cada material. (BRASIL, 2022, p. 5-7 e 5-8, grifo nosso).

Sobre a necessidade de Suprimento Classe V (Mun), o Manual de Ensino EB60-ME-11.401 - Dados Médios de Planejamento (BRASIL, 2017) destaca a estimativa de consumo baseada no tipo de armamento empregado e natureza da operação, conforme a seguir:

ARMA	NATUREZA DA OPERAÇÃO					
	Ataque a uma posição					
	Fortificada		Organizada		(1) Sumariamente Organizada	(1) Perseguição ou Aproveitamento do Êxito
1º Dia	Próximos Dias(1)	1º Dia	Próximos Dias (2)			
Pst 9 mm	30	30	30	30	15	10
Fz 5,56 mm	500	500	300	300	300	200
Fz 7,62 mm	500	500	300	300	300	200
Mtr 7,62 mm	1.000	1.000	800	800	500	400
Mtr M 9 mm	100	100	100	100	80	50
Mtr .50 (tubo Ref) (5)	800	800	600	600	500	400
Obus 105 mm AR	120	120	120	120	80	70
Obus 105 mm M4 (CC)	100	100	100	100	70	60
Obus 155 mm AR ou AP	107	107	107	107	80	70
Mrt 60	15	15	15	15	10	10
Mrt 81	34	34	34	34	20	20
Mrt 120	58	58	58	58	40	30
Can 30 mm	270	270	270	270	200	270
AT - 4	54	54	54	54	40	70

TABELA 7 – Extrato DAMEPLAN (munição necessária)
Fonte: O autor

Após levantamento das principais necessidades estimadas dentro das Classes de Suprimento mais demandadas por um Batalhão de Infantaria Leve em Operações Ofensivas, cabe ressaltar a importância de analisar o QDM do Batalhão Logístico encarregado de apoiar a OM em questão, para aferir-se a capacidade daquela OM Logística de apoiar a Unidade da melhor forma possível, atendendo a máxima da “logística na medida certa”.

O QDM em questão foi o do 2º B Log L, fornecido a este pesquisador como forma de exemplificar o apoio logístico em situações reais de emprego. A seguir, consta um extrato das principais viaturas a serem empregadas pelo Batalhão Logístico em apoio ao Batalhão de Infantaria Leve.

39 - Viaturas Operacionais de Rodas do Grupo 2 (de 2,5 a 5 Ton)				
10939018	- Viatura Esp Ofn de Mnt de Mat de Comunicações e Eletrônica (de 2,5 a 5 Ton)	2	0001	
10939026	- Viatura Especializada Oficina de Manutenção Auto (de 2,5 a 5 Ton)	5	0001	
10939017	- Viatura Especializada Oficina de Manutenção de Armamento Leve (de 2,5 a 5 Ton)	4	0001	
10939023	- Viatura Especializada Oficina de Manutenção de Armamento Pesado (de 2,5 a 5 Ton)	1	0001	
10939022	- Viatura Especializada Oficina de Mnt de Instrumentos Óticos (de 2,5 a 5 Ton)	1	0001	
10939027	- Viatura Especializada Oficina de Reparos Elétricos (de 2,5 a 5 Ton)	1	0001	
10939025	- Viatura Especializada Oficina de Solda (de 2,5 a 5 Ton)	1	0001	
10939040	- Viatura Especializada Socorro (de 2,5 a 5 Ton)	3	0001	
10939002	- Viatura Transporte Especializado Carga Guincho (de 2,5 a 5 Ton)	2	0001	
10939033	- Viatura Transporte Especializado de Munição (de 2,5 a 5 Ton)	4	0001	
10939046	- Viatura Transporte Especializado de Suprimento (de 2,5 a 5 Ton)	3	0001	
10939047	- Viatura Transporte Não Especializado (de 2,5 a 5 Ton)	54	0001	
43 - Viaturas Operacionais de Rodas do Grupo 3 (acima de 5 Ton)				
10943006	- Viatura Especializada Frigorífica (acima de 5 Ton)	1	0001	
10943004	- Viatura Transporte Especializado Cisterna de Combustível (acima de 5.000 l)	10	0001	
10943003	- Viatura Transporte Especializado Cisterna de Água (acima de 5.000 l)	6	0001	
51 - Viaturas Reboques do Grupo 1 (até 1,5 Ton)				
10951002	- Viatura Reboque Especializado Cisterna de Água (até 1500 l)	4	0540	
10951006	- Viatura Reboque Especializado Gerador de Energia (até 1,5 Ton)	4	0001	
10951007	- Viatura Reboque Especializado Gerador de Solda (até 1,5 Ton)	1	0001	
10951008	- Viatura Reboque Especializado Lavanderia (até 1,5 Ton)	1	0001	
10951012	- Viatura Reboque Especializado Secador de Roupa (até 1,5 Ton)	1	0001	
10951009	- Viatura Reboque Não Especializado (até 1,5 Ton)	28	0001	
53 - Viaturas Reboques do Grupo 2 (de 2 a 5 Ton)				
10953016	- Viatura Reboque Não Especializado (de 2 a 5 Ton)	1	0001	

TABELA 8 – Extrato QDM 2º B Log (viaturas)
Fonte: O autor

Dessa forma, torna-se possível realizar uma estimativa mais acurada e dimensionada para cada tipo de elemento apoiado, a depender do tipo de operação e demais características que influenciem a demanda logística.

A título de exemplo e como forma de visualizar com maior clareza a composição de meios necessária a esse tipo de apoio, pode-se analisar os principais impactos

logísticos de uma determinada Operação Ofensiva e planejar o módulo mais adequado para prestar tal apoio.

No caso prático em questão, será considerada uma Operação Ofensiva que consiste em uma Marcha para o Combate de 50 (cinquenta) quilômetros, seguida de um Ataque Coordenado a uma posição organizada previsto inicialmente para duas jornadas (dois dias).

Primeiramente, estima-se, pelas características da operação, um elevado consumo de Classe III (combustíveis, óleos e lubrificantes) por ocasião da Marcha para o Combate. Posteriormente, o Ataque Coordenado a uma posição organizada irá demandar um aumento no consumo de Classe V (Mun).

Considerando que a tropa em questão é o 5º Batalhão de Infantaria Leve, seu consumo de Classe III se basearia na Unidade Carburante estimada, além do tipo de deslocamento previsto. Nesse caso, para fins didáticos, consideremos o deslocamento como favorável durante os primeiros 30 (trinta) quilômetros e desfavorável para os próximos 20 (vinte) quilômetros.

Aplicando a fórmula de consumo no deslocamento favorável, temos que:

$$Cf \text{ (consumo favorável)} = UC \text{ (unidade carburante)} \times D \text{ (distância)} / 100$$

$$Cf = 524 \times 30 / 100 = 157,2 \sim 160L.$$

Já no consumo desfavorável, temos:

$$Cd \text{ (consumo desfavorável)} = UC \times D \times 2,5 / 100$$

$$Cd = 524 \times 20 \times 2,5 / 100 = 262 L.$$

Assim sendo, estima-se um consumo de óleo diesel no deslocamento de aproximadamente 422 (quatrocentos e vinte e dois) litros. Para tanto, conforme QDM do 2º B Log, seria empregada uma VTE (Viatura de Transporte Especializado) Cisterna de Combustível 12.000L ou 15.000L, a depender da disponibilidade.

Em relação ao consumo de munição, para fins didáticos, será considerado o quantitativo do QDM do 5º BIL referente a Fuzil Automático com Coronha Rebatível (7,62 mm) e a Pistola Semi-automática (9 mm), ou seja, 406 fuzis e 160 pistolas.

Um Ataque Coordenado a uma posição organizada, tanto durante a primeira jornada como durante a segunda, geraria a seguinte demanda de munição:

$$\text{Fuzil 7,62 mm} = 300 \text{ TPA (tiros por arma)}$$

Pistola 9 mm = 30 TPA

Dessa maneira, a quantidade total de munição necessária seria a seguinte:

Fuzil 7,62 mm: 300 TPA x 406 x 2 dias = 243.600 munições

Pistola 9 mm = 30 TPA x 160 x 2 dias = 9.600 munições

Para essa demanda, considerando que cada cunhete comporta 200 (duzentas) munições (7,62 mm ou 9 mm), seriam necessários 1.266 (mil duzentos e sessenta e seis) cunhetes. Para calcular a quantidade de viaturas necessárias, é preciso, primeiramente, calcular o peso e volume aproximados dos cunhetes.

Cada munição de 7,62 mm pesa aproximadamente 25g e cada munição de 9 mm, aproximadamente 115g. A quantidade total calculada seria:

7,62 mm: 25g x 243.600 mun = 6.090 kg

9 mm: 115g x 9600 mun = 1.104 kg

Soma-se a esse peso, aproximadamente 260g de cada cunhete.

Peso = (1266 cun x 260g) + 6090 kg + 1104 kg

Peso = 330 kg + 6090 kg + 1104 kg

Peso = 7.524 kg

Baseado no peso, seriam necessárias duas VTE (Viaturas de Transporte Não Especializado) 5 ton para realizar o transporte. Entretanto, deve-se prever também o volume total da carga. Para isso, será utilizada a medição aproximada de cada cunhete, conforme a seguir:

Volume = 1266 cun x (220 cm x 40 cm x 25 cm)

Volume = 1266 cun x 0,22m³

Volume = 278,52 m³ ~ 280 m³

Como uma VTNE 5 ton possui aproximadamente 9 m³ de volume útil de carga, apenas uma viatura seria necessária. Desse modo, o limitador para o transporte seria o peso da carga, utilizando-se, então, duas VTNE 5 ton para tanto.

Por fim, após estimada a composição dos meios para o apoio logístico, pode-se planejar o emprego das frações responsáveis por realizar tal tarefa. No caso hipotético em questão, o módulo logístico mais indicado para apoiar o 5º BIL na operação deveria ser composto por, no mínimo, uma Turma de Suprimento Classe III, do Pelotão de Suprimento Classe III da Companhia Logística de Suprimento, com uma VTE Cisterna de Combustível 12.000L ou 15.000L, para realizar o suprimento de óleo diesel; e uma Equipe de Transporte Geral, do Pelotão de Transporte Geral, da Companhia Logística de Transporte, composta por duas Turmas de Transporte Geral, cada uma com uma VTNE 5 ton, para realizar o transporte da munição necessária.

4.2 QUESTIONÁRIO

Como forma de ampliar o escopo da pesquisa, atendendo ao proposto nos objetivos deste trabalho, bem como corroborar as hipóteses casuísticas levantadas, foi elaborado um questionário na plataforma *Google Forms*, o qual foi distribuído no âmbito da população amostral selecionada (oficiais, subtenentes e sargentos que servem ou serviram no 2º B Log L no período compreendido antes da mecanização da 11ª Bda Inf L).

As perguntas escolhidas para o questionário foram selecionadas buscando aliar conhecimento doutrinário com a experiência prática de militares que atuaram em missões de apoio logístico tanto em Operações como em Exercícios de Adestramento no âmbito da 11ª Bda Inf L, especialmente as que envolveram seus Batalhões de Infantaria orgânicos, quais sejam o 2º Batalhão de Infantaria Leve, o 28º Batalhão de Infantaria Leve e o 37º Batalhão de Infantaria Leve.

Após a coleta dos dados, foi possível identificar que 21 militares, de uma população amostral de aproximadamente 100 militares (efetivo aproximado de oficiais, subtenentes e sargentos servindo no 2º B Log L), responderam ao questionário. Desses 21 militares, 13 são oficiais [02 (dois) maiores, 05 (cinco) capitães, 04 (quatro) 1º tenentes, 01 (um) 2º tenente e 01 (um) aspirante-a-oficial] e 08 são praças [01 (um) subtenente, 04 (quatro) 1º sargentos, 01 (um) 2º sargento e 02 (dois) 3º sargentos].

Os questionamentos levaram em consideração, além do Posto/Graduação dos militares, suas experiências prévias em outras OM Logísticas, bem como suas opiniões particulares a respeito do tema. Assim sendo, as perguntas foram respondidas conforme a seguir:

Qual seu Posto/Graduação?

21 respostas

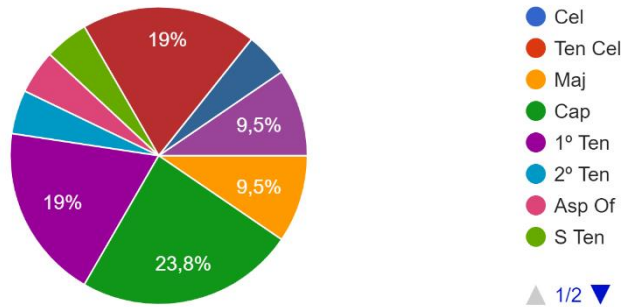


GRÁFICO 1 – Percentagem de posto/graduação dos militares que responderam ao questionário

Fonte: O autor

O Sr (Sra) serviu em outra OM Logística?

21 respostas

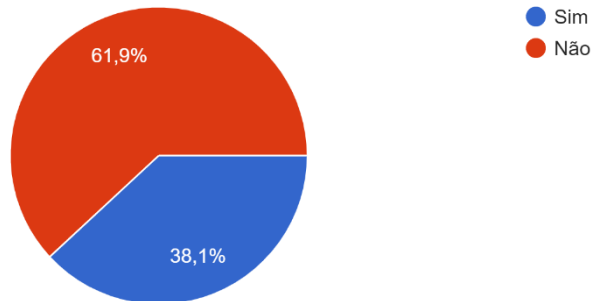


GRÁFICO 2 – Percentagem dos militares serviram em outra OM Logística

Fonte: O autor

Caso tenha respondido "Sim" no item anterior, em qual (quais) OM Logísticas o Sr (Sra) serviu?

8 respostas

1a. Ba Log (hoje 1° B Log SL)

2 B log

CECMA e 3° B Sup

8 Depósito de Suprimento

9° BSup

2° B Log L

22° B Log L

2° BLog

IMAGEM 1 – OM Logísticas em que serviram os militares que responderam ao questionário

Fonte: O autor

O Sr (Sra) considera que a estrutura organizacional (QC/QCP) do 2° B Log é adequada ao apoio logístico a um Batalhão de Infantaria Leve?

21 respostas

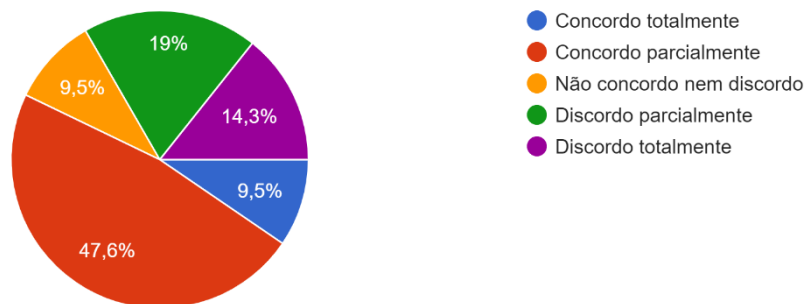


GRÁFICO 3 – Percentual de opiniões a respeito da estrutura organizacional do 2° B Log L no apoio logístico a um Batalhão de Infantaria Leve

Fonte: O autor

O Sr (Sra) considera que os materiais e viaturas (QDM) do 2º B Log são adequados ao apoio logístico a um Batalhão de Infantaria Leve?

21 respostas

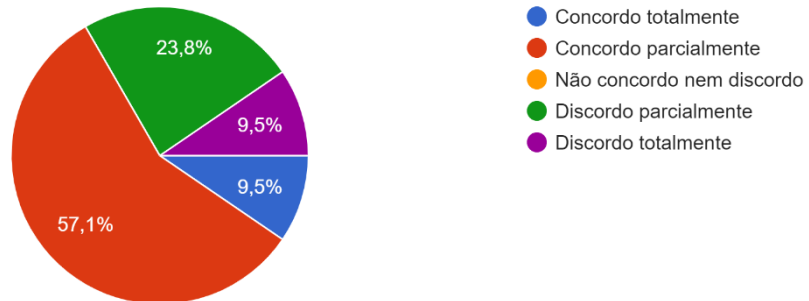


GRÁFICO 4 - Percentual de opiniões a respeito do QDM do 2º B Log L no apoio logístico a um Batalhão de Infantaria Leve

Fonte: O autor

O Sr (Sra) considera que a instrução da tropa (PP) do 2º B Log é adequada às tarefas logísticas necessárias ao apoio logístico a um Batalhão de Infantaria Leve?

21 respostas

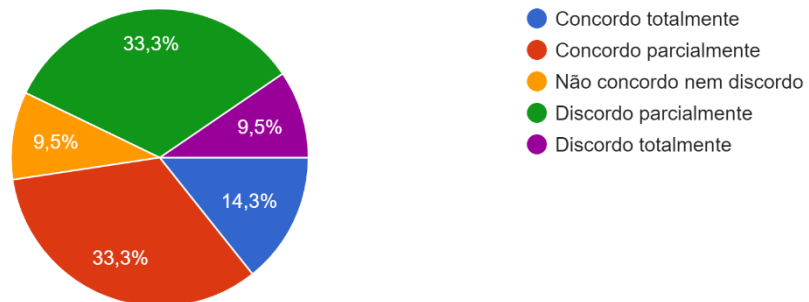


GRÁFICO 5 - Percentual de opiniões a respeito da instrução da tropa do 2º B Log L para o apoio logístico a um Batalhão de Infantaria Leve

Fonte: O autor

O Sr (Sra) considera que a doutrina em vigor (manuais logísticos) atende satisfatoriamente as necessidades logísticas de um Batalhão de Infantaria Leve?

21 respostas

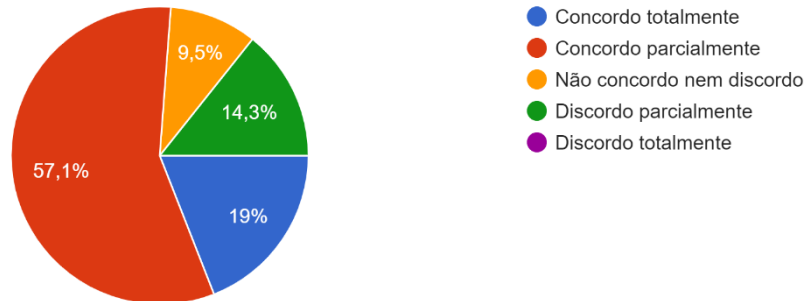


GRÁFICO 6 - Percentual de opiniões a respeito da doutrina em vigor em relação ao apoio logístico a um Batalhão de Infantaria Leve

Fonte: O autor

O Sr (Sra) considera um ou mais dos seguintes fatores como empecilho ao apoio logístico a um Batalhão de Infantaria Leve?

21 respostas

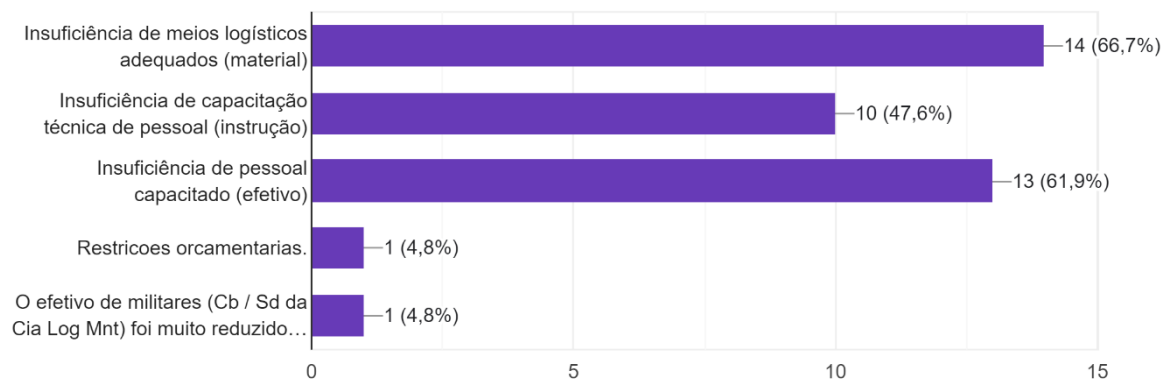


GRÁFICO 7 - Percentual de opiniões a respeito dos fatores que dificultam o apoio logístico a um Batalhão de Infantaria Leve

Fonte: O autor

O Sr (Sra) deseja acrescentar alguma opinião particular?

8 respostas

Acredito que boa dessa limitação de apoio ao BIL ocorre devido à restrição orçamentária e principalmente à falta de capacitação da mão de obra empregada nesse apoio

Não

Nada a acrescentar

Não

Por ora não

O efetivo de um BLog e pequeno para suprir a demanda de apoio e a formação de especialistas dentro das pequenas frações poderia ser colocada como prioridade.

IMAGEM 2 – Opiniões dos militares que responderam ao questionário
Fonte: O autor

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Da análise dos dados, pode-se chegar a algumas conclusões. A primeira delas se refere à experiência prévia em outras OM Logísticas. Da população amostral que efetivamente respondeu à pesquisa, 61,9% (13 militares) responderam que não serviram em outra OM Logística além do 2º B Log e apenas 38,1% (8 militares) responderam que serviram em outras OM Logísticas (1ª Ba Log, hoje 1º B Log SI; CECMA; 3º B Sup; 8º D Sup; 9º B Sup; e 22º B Log).

A intenção de levantar se os militares serviram em outras OM Logísticas é verificar se as opiniões colhidas por meio do questionário baseiam-se apenas nas experiências vivenciadas no 2º B Log L ou se houve comparação intuitiva por parte dos militares com situações vivenciadas em outras OM que atuam no apoio logístico.

Na sequência, buscou-se levantar dentro da população amostral qual seria a visão dos militares a respeito da estrutura organizacional, mais especificamente o Quadro de Cargos Previstos (QC-QCP) do 2º B Log L; dos materiais empregados no apoio logístico, mais precisamente a previsão em Quadro de Dotação de Material (QDM) do 2º B Log L; e a capacitação do pessoal empregado em apoio logístico,

especificamente o que é previsto no Programa-Padrão (PP) da Instrução Individual Básica e de Qualificação (IIB e IIQ).

No que se refere à estrutura organizacional, percebe-se que 47,6% (10 militares) responderam que concordam parcialmente que o QC-QCP é adequado ao apoio logístico. Entretanto, 19% (4 militares) responderam que discordam parcialmente, 14,3% (3 militares) discordam totalmente e 9,5% (2 militares) responderam que concordam totalmente, enquanto a mesma quantidade (9,5%) respondeu que não concorda nem discorda da afirmação.

Dessa forma, pode-se inferir que a maior parte dos militares que responderam ao questionamento acreditam que a estrutura organizacional do 2º B Log L é parcialmente adequada ao apoio logístico a um Batalhão de Infantaria Leve. Cabe ressaltar que alguns militares, ao responderem os questionamentos, podem ter entendido erroneamente que a pergunta se referia ao efetivo real da Unidade e não ao efetivo previsto em legislação, haja vista o QC-QCP ser um documento pouco divulgado no âmbito das OM.

Em relação aos materiais e viaturas empregados no apoio logístico, 57,1% (12 militares) responderam que concordam parcialmente o QDM é adequado ao apoio logístico, enquanto 23,8% (5 militares) discordaram parcialmente da afirmação. A mesma quantidade de militares, qual seja 9,5% (2 militares), ou discordam totalmente ou concordam totalmente com a afirmação.

Assim sendo, pode-se inferir que a maior parte acredita que os materiais e viaturas empregados no apoio logístico atendem parcialmente às necessidades logísticas dos Batalhões de Infantaria Leve. Da mesma forma que em relação ao questionamento anterior, cabe ressaltar que alguns militares, ao responderem os questionamentos, podem ter entendido erroneamente que a pergunta se referia aos materiais e às viaturas que efetivamente encontram-se disponíveis na Unidade e não ao previsto em legislação, haja vista o QDM ser um documento pouco divulgado no âmbito das OM.

Sobre a capacitação do pessoal empregado no apoio logístico, mais especificamente as instruções de capacitação previstas em PP, houve maior equilíbrio de opiniões, nas quais 33,3% (7 militares) tanto concordam parcialmente como discordam parcialmente. 14,3% (3 militares) concordam totalmente e 9,5% (2 militares) discordam totalmente ou não concordam nem discordam.

Pode-se inferir que a maior parte (66,6%, ou seja, 14 militares) sentiu algum tipo de deficiência na capacitação dos operadores logísticos que estiveram envolvidos diretamente em atividades de apoio logístico, seja por concordarem em parte que a instrução é adequada, ou seja, por considerarem adequada com ressalvas; seja por discordarem em parte que a instrução seja adequada, ou seja, por considerarem inadequada em grande parte dos casos, porém adequada a algumas situações.

No que tange à doutrina em vigor, a maior parte das opiniões (57,1%, ou 12 militares) converge no sentido de que os manuais logísticos atendem de forma parcialmente satisfatória as necessidades logísticas de um Batalhão de Infantaria Leve, restando 14,3% (3 militares) que discordam parcialmente da afirmação e 9,5% (2 militares) que não concordam nem discordam.

Desse modo, infere-se que os conhecimentos doutrinários são em grande parte suficientes para solucionar problemas logísticos reais em situações de apoio logístico a Batalhões de Infantaria Leve, de acordo com a opinião de uma amostra de militares que regularmente vivenciam esse tipo de situação.

No item seguinte, foram selecionados alguns fatores que poderiam compor empecilhos ao apoio logístico eficaz, além de abrir margem para outros fatores que o militar julgasse relevante de ser incluído na pesquisa. Poderiam ser escolhidos um ou mais fatores, de modo que a soma percentual ultrapassa 100% da amostra, ou seja, a maioria dos militares possui a opinião de que mais de um dos fatores configura empecilho à atividade logística.

Dessa forma, 66,7% (14 militares) indicaram que o fator “insuficiência de meios logísticos adequados (material)” seria um empecilho. Assim como 61,9% (13 militares) indicaram que o fator “insuficiência de pessoal capacitado (efetivo)” também seria um empecilho. Além disso, 47,6% (10 militares) indicaram que o fator “insuficiência de capacitação técnica (instrução)” configuraria um empecilho ao apoio logístico. Da mesma forma, 4,8% (1 militar) acrescentou o fator “restrições orçamentárias” como empecilho e 4,8% (1 militar) acrescentou o fator “o efetivo de militares (Cb/Sd da Cia Log Mnt) foi muito reduzido” como outro fator que configurou empecilho ao apoio.

Sobre as opiniões particulares, expressas de forma livre no questionário, verifica-se que um dos indivíduos que respondeu ao questionário comentou que acredita que a restrição orçamentária e a falta de capacitação de mão-de-obra empregada no apoio logístico a um Batalhão de Infantaria Leve seriam uma limitação. Do mesmo modo, outro militar comentou que o efetivo do 2º B Log L é pequeno para suprir a demanda

de apoio e a formação dos especialistas dentro das pequenas frações poderia ser priorizada.

Por fim, ao término da análise dos dados do questionário, é possível verificar que algumas opiniões são semelhantes enquanto outras divergem no tocante às principais dificuldades enfrentadas em situações reais de apoio logístico e quais seriam as causas desses empecilhos. Considerando as respostas aos questionamentos, aliadas à experiência prévia dos militares que compuseram a população amostral da pesquisa, atribui-se os problemas logísticos vivenciados por esses indivíduos a uma provável deficiência na capacitação técnica dos operadores logísticos, seguida de algumas prováveis insuficiências de materiais e efetivos empregados em apoio logístico.

6. CONCLUSÃO

O Batalhão Logístico Leve orgânico da Brigada de Infantaria Leve, quando em apoio a um Batalhão de Infantaria Leve, deve levar em conta as peculiaridades daquela OM, especialmente quando em apoio a uma Operação Ofensiva. Sua organização interna se dá de forma modular e em função das capacidades requeridas da Grande Unidade à qual é subordinado, atendendo ao preceito da “Logística na medida certa”.

Dentre as possibilidades do Batalhão Logístico Leve, inclui-se o recebimento de reforços de outras OM vocacionadas ao apoio logístico, como a Companhia de Saúde Avançada do Batalhão de Saúde (Cia Sau A/B Sau) e a Companhia de Recursos Humanos Avançada do Batalhão de Recursos Humanos (Cia Log RH A/B RH). Aliada a essa capacidade, há a possibilidade de descentralização de equipes com a finalidade de aumentar a capacidade de apoio logístico aos Elementos Apoiados, como o desdobramento de Destacamentos Logísticos ou a adoção de Processos Especiais de Suprimento. Nesse sentido, o Batalhão Logístico Leve em apoio a um Batalhão de Infantaria Leve em Operações Ofensivas assemelha-se, em relação às possibilidades, aos demais Batalhões Logísticos.

Quanto às limitações, não há grandes distinções em comparação a outros Batalhões Logísticos. Diante disso, um importante aspecto a ser considerado é que as necessidades logísticas irão variar conforme o tipo de operação ofensiva apoiada. Com isso, cresce de importância o emprego da modularidade no apoio logístico, buscando reforçar a capacidade que possui maior previsão de emprego a depender do tipo de operação e das características dos elementos apoiados.

Desse modo, para otimizar o apoio logístico a um Batalhão de Infantaria Leve em Operações Ofensivas, o Batalhão Logístico encarregado do apoio deve empregar, como estrutura de módulos logísticos mais indicada, a que seja composta, no mínimo, por um Módulo de Suprimento, englobando preferencialmente as frações responsáveis pelos Suprimentos das Classes I, III e V (Mun), e um Módulo de Transporte que possua as capacidades suficientes e necessárias para apoiar o suprimento em questão, tendo em vista serem as classes de suprimento mais demandadas em Operações Ofensivas. As frações indicadas a comporem estes módulos seriam o Pelotão de Suprimento Classe I, VIII e Água da Companhia Logística de Suprimento (Cia Log Sup) e o Pelotão de Suprimento Classe III, V e IX,

também da Cia Log Sup, além do Pelotão de Transporte Geral e o Pelotão de Transporte Especializado, ambos da Companhia Logística de Transporte (Cia Log Trnp).

Além do módulo anterior, outros seriam igualmente importantes no apoio logístico e altamente demandados ao longo das operações ofensivas, como o Módulo de Manutenção e o Módulo de Saúde, compostos pelos Pelotões da Companhia Logística de Manutenção e pela Companhia de Saúde Avançada do Batalhão de Saúde, respectivamente.

Conclui-se que o emprego do Batalhão Logístico Leve em apoio logístico ao Batalhão de Infantaria Leve orgânico da Brigada de Infantaria Leve em Operações Ofensivas apresenta peculiaridades associadas às características dos elementos apoiados e do tipo de operação apoiada. Dessa forma, o planejamento deve ser adaptado às exigências operacionais requeridas e à correta mensuração das estimativas logísticas, empregando a modularidade como uma possível solução ao apoio logístico adequado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **EB70-MC-10.102: Doutrina Militar Terrestre**. 2. ed. Brasília, DF, 2019.

_____. _____. _____. **EB70-MC-10.238: Logística Militar Terrestre**. 1. ed. Brasília, DF, 2018.

_____. _____. _____. **EB70-MC-10.238: A Logística nas Operações**. 1. ed. Brasília, DF, 2019.

_____. _____. _____. **EB70-MC-10.238: A Infantaria nas Operações**. 1. ed. Brasília, DF, 2018.

_____. _____. _____. **EB60-ME-12.302: Manual de Ensino Batalhão Logístico**. 1. ed. Brasília, DF, 2020.

_____. _____. _____. **IP 7-35: O Batalhão de Infantaria Leve**. 1. ed. Brasília, DF, 1996.

_____. _____. _____. **EB70-MC-10.223: Operações**. 5. ed. Brasília, DF, 2017.

_____. _____. _____. **EB60-ME-13.403: Manual de Ensino Companhia Logística de Suprimento do Batalhão Logístico**. 1. ed. Brasília, DF, 2020.

_____. _____. _____. **EB70-MC-10.359: Batalhão de Suprimento**. 1. ed. Brasília, DF, 2020.

_____. _____. _____. **EB60-ME-11.401: Manual de Ensino Dados Médios de Planejamento Escolar**. 1. ed. Brasília, DF, 2017.

_____. _____. _____. **EB70-MC-10.317: Batalhão Logístico**. 2. ed. Brasília, DF, 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD42-M-02: Doutrina de Logística Militar**. 3. ed. Brasília, DF, 2016.

PAWELCZYK, Marta. **Contemporary Challenges in Military Logistics Support**. 2018. Management and Command Faculty. War Studies University, Varsóvia, Polônia, 2018.

MAJOR, Claudia; STRICKMANN, Eva. **You can't get always what you want – Logistical Challenges in EU Military Operations**. German Institute for International and Security Affairs. Berlim, Alemanha. 2011.

GARCÍA, Hernán Alejandro Olano. **Breve Revisión de la Logística Militar en Colombia: El Caso del General Santander**. Revista Prolegómenos – Derechos y

Valores – pp. 203 – 215. Bogotá, Colômbia. 2011.

CHRISTOPHER, Martin. **Logistics & Supply Chain Management**. Financial Times Prentice Hall. 4th ed. Dorchester, Inglaterra. 2011.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico : Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2 ed. Nova Hamburgo: Freevale, 2013.

NEVES, Eduardo Borba; DOMINGUES, Clayton Amaral (Org.). **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. Rio de Janeiro: EB/CEP, 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4^a ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.